

방통융합미래전략체계연구 지정2012-10

인터넷의 경제적 파급효과 분석

A Study on the Economic Impacts of the Internet

2012. 11

연구기관 : 정보통신정책연구원

방통융합미래 지정2012-10
전략체계연구

인터넷의 경제적 파급효과 분석

(A Study on the Economic Impacts
of the Internet)

이경선/염수현/이경남/정현준/문성배/신일순/
전현배/전성주/오정숙

2012. 11

연구기관 : 정보통신정책연구원



이 보고서는 2012년도 방송통신위원회 방송통신발전기금 방통융합 미래전략체계연구사업의 연구결과로서 보고서 내용은 연구자의 견해이며, 방송통신위원회의 공식입장과 다를 수 있습니다.

제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『인터넷의 경제적 파급효과 분석』의 연구결과보고서로 제출합니다.

2012년 11월

연구기관: 정보통신정책연구원

총괄책임자: 이경선 부연구위원

참여연구원: 염수현 부연구위원

이경남 부연구위원

정현준 부연구위원

문성배 조 교 수

신일순 교 수

전현배 교 수

전성주 연구위원

오정숙 부연구위원

목 차

요약문	xi
제1장 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 목적 및 주요 내용	2
제2장 인터넷 경제의 개념 및 방법론	4
제1절 인터넷 경제의 개념 및 범위	4
1. 인터넷 경제의 개념	4
2. 인터넷 경제의 범위	5
3. 본 연구에 사용된 인터넷 경제의 개념 및 범위	11
제2절 인터넷 경제의 과급 효과 추정을 위한 방법론	13
1. 인터넷 경제의 직접적인 효과 추정	15
2. 인터넷 경제의 동태적 효과 추정	39
제3장 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석	48
제1절 지출 접근 방법을 활용한 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석	48
1. 분석의 방법 및 범위	48
2. 인터넷 경제의 규모 및 경제 성장 기여도 분석	50
3. 인터넷 경제의 고용 규모 분석	57
제2절 OECD 방법을 활용한 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석	64
1. 분석의 범위	64
2. 인터넷 경제의 규모 분석	67
3. 인터넷 경제의 고용 규모 분석	78

제 4 장 인터넷 경제의 동태적 파급 효과 및 간접적 효과 분석	82
제 1 절 인터넷 활용이 국내 기업 성과에 미치는 효과 분석	82
1. 인터넷 활용과 기업의 성과 분석에 대한 문헌 연구	82
2. 국내 기업의 인터넷 활용 현황	84
3. 인터넷 비즈니스 활용 기업과 비활용 기업의 성과 비교	90
4. 기업의 인터넷 활용이 기업 성과에 미치는 영향 분석	94
제 2 절 기업의 인터넷 활용이 고용에 미치는 효과 분석	103
1. 추정 모형 및 자료 설명	104
2. 인터넷 활용 및 비활용 기업의 고용효과 비교	105
3. 인터넷 활용이 고용창출에 미치는 영향	107
제 3 절 인터넷이 소비자 후생에 미치는 효과 분석	108
1. 소비자 후생 추정 방법론	109
2. 소비자 후생 추정 결과	114
제 5 장 국내 인터넷 경제의 성과 분석	117
제 1 절 국내 인터넷 경제내 부문별 성과 분석	117
1. 인터넷 경제의 규모 및 성장 기여도에 대한 국제 비교	117
2. 인터넷 경제 관련 국제 지수 성과 분석	124
제 2 절 생태계적 관점에서의 인터넷 경제	128
1. 인터넷 생태계에 대한 기존 연구	128
2. 인터넷 생태계 관점에서의 성과 분석	133
제 6 장 인터넷 경제 활성화를 위한 정책 방향 연구	140
제 1 절 국내 인터넷 관련 진흥 및 규제 정책 현황	140
제 2 절 국내 인터넷 경제 활성화를 위한 정책 방향 도출	144
1. 인터넷 경제 정책 구조	144
2. 인터넷 C-P-N-D 각 부문 정책 방향	144
3. 인터넷 생태계 유지 정책	155
4. 인터넷 생태계 확장 정책	159

제3 절 국내 인터넷 경제 활성화를 위한 정책적 시사점	163
1. 인터넷 정책의 기본방향	163
2. 안전하고 자유로운 인터넷의 접속 보장	165
3. 인터넷을 통한 혁신의 확장	165
4. 이해관계자 갈등의 조정	166
참고문헌	168

표 목 차

〈표 2-1〉 BCG(2010) 인터넷 경제의 범위	7
〈표 2-2〉 McKinsey(2011)의 인터넷 관련 활동에 대한 범위 규정	8
〈표 2-3〉 OECD(2012)의 인터넷 경제의 범위	10
〈표 2-4〉 인터넷 경제의 파급효과 분석을 위한 실증 연구 범위	13
〈표 2-5〉 CREC 인터넷 경제 4계층 구조	17
〈표 2-6〉 인터넷 경제의 직접적인 효과 추정을 위한 접근 방법	21
〈표 2-7〉 OECD의 직접적인 인터넷 경제 규모 추정 방법 - 미국 데이터 -	23
〈표 2-8〉 미국 NAICS 2002 기준을 적용한 인터넷 경제 관련 통계(NAICS 51)	23
〈표 2-9〉 BCG의 인터넷 경제 추정 방법론	27
〈표 2-10〉 McKinsey(2011)의 인터넷의 경제적 효과 측정	28
〈표 2-11〉 McKinsey(2011)에서 사용한 주요 지표	28
〈표 2-12〉 한국인터넷기업협회(2011)의 인터넷 관련 지출의 포함 내용	30
〈표 2-13〉 인터넷 경제 측정을 위한 주요 지표 및 데이터	31
〈표 2-14〉 소득 접근을 위한 주요 활동 분야 및 데이터 -Deloitte 연구-	32
〈표 2-15〉 인터넷 14개 분야별 수익, 고용, 부가가치 추정치 -Hamilton(2009) 연구- ..	34
〈표 2-16〉 인터넷 경제 기여도 추정 방식	35
〈표 2-17〉 지출 방식을 적용한 인터넷 경제 추정 방법 비교	36
〈표 2-18〉 기존의 연구들(동태적 특성)	41
〈표 2-19〉 Koutrompis(2009)의 국가별 경제성장에 대한 브로드밴드 인프라의 영향 ..	44
〈표 2-20〉 OECD의 인터넷의 미국 GDP 성장 기여율	45
〈표 2-21〉 기존 인터넷 경제 관련 주요 지표	47
〈표 3-1〉 인터넷 경제의 지출 항목별 데이터	49
〈표 3-2〉 인터넷 경제의 구성 항목별 데이터	49

〈표 3-3〉 인터넷 경제 지출 세부항목별 비중(2010년 기준)	52
〈표 3-4〉 인터넷 경제 세부 구성항목별 비중(2010년 기준)	53
〈표 3-5〉 OECD(2012)의 ICT 고용 정의	58
〈표 3-6〉 전자상거래 품목 분류와 산업연관표 산업 분류의 매칭	60
〈표 3-7〉 인터넷 고용의 정의	62
〈표 3-8〉 본 분석의 대상 산업(중분류 기준)	66
〈표 3-9〉 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부분)내 인터넷 관련 산업	68
〈표 3-10〉 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)내 인터넷 경제 활동(2009) ..	70
〈표 3-11〉 콘텐츠산업통계 내 출판산업과 영상·오디오산업의 인터넷기반 서비스 ..	72
〈표 3-12〉 출판업 및 영상·오디오업의 인터넷기반 서비스 매출 추정치	73
〈표 3-13〉 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부분)내 인터넷기반 서비스 추정치	73
〈표 3-14〉 타 부문 중 전체 생산활동을 인터넷 경제로 포함할 수 있는 산업들	74
〈표 3-15〉 서비스업 중분류별 전자상거래 매출액 및 비중(2009)	75
〈표 3-16〉 국민소득계정내 산업별 부가가치와 인터넷 경제 비중(2009)	78
〈표 3-17〉 국민소득계정내 산업별 인터넷경제 고용규모(2009)	80
〈표 4-1〉 연도별, 기업수, 근로자수, 인터넷 활용 비율	86
〈표 4-2〉 산업별 인터넷 비즈니스 활용 비율: 제조업, 2007년	88
〈표 4-3〉 산업별 인터넷 활용 비율: 서비스업, 2007년	89
〈표 4-4〉 노동생산성, 매출액, 근로자수 연평균 증가율(%)	90
〈표 4-5〉 인터넷 활용과 노동생산성, 매출액, 근로자수 연평균 증가율	92
〈표 4-6〉 변수설명	95
〈표 4-7〉 요약통계량	96
〈표 4-8〉 인터넷 활용이 노동생산성 연간 증가율에 미치는 영향	97
〈표 4-9〉 인터넷 활용이 매출액 연간 증가율에 미치는 영향	100
〈표 4-10〉 요약통계량	104
〈표 4-11〉 근로자수 연평균 증가율	105
〈표 4-12〉 인터넷 활용여부에 따른 고용부문 연평균 증가율	106

〈표 4-13〉 인터넷 비즈니스 활용이 근로자수 연간 증가율에 미치는 영향	107
〈표 4-14〉 인터넷 접속시장의 수요탄력성	114
〈표 5-1〉 G20 국가의 인터넷 경제 규모 및 전망	118
〈표 5-2〉 인터넷 경제의 GDP 비중	121
〈표 5-3〉 인터넷의 GDP 성장 기여율	123
〈표 5-4〉 인터넷 관련 주요 지수 및 지표 영역	124
〈표 5-5〉 인터넷 관련 지수의 주요 세부 지표	125
〈표 5-6〉 인터넷 관련 주요 지수 및 지표 영역의 성과	127
〈표 5-7〉 Iansiti & Levien(2004)가 제안한 비즈니스 생태계의 세부 속성	131
〈표 5-8〉 Den Hartigh et. al(2006)가 제안한 비즈니스 생태계에 대한 측정치 (measures)	133
〈표 5-9〉 BCG e-Intensity Index 의 구조 및 지표	134
〈표 5-10〉 한국의 e-Intensity index 순위	134
〈표 5-11〉 McKinsey(2011)의 e3 index	135
〈표 5-12〉 맥킨지 인터넷 생태계 리더십 지수	135
〈표 5-13〉 인터넷 생태계 구축을 위한 지표(Internet 4 Foundations Ecosystem index) ..	138
〈표 6-1〉 국내 통신시장의 시장구조 변천	141
〈표 6-2〉 아시아 데이터센터 유치 경쟁력 비교	149
〈표 6-3〉 IP 및 Named Data Network(NDN) 비교	152
〈표 6-4〉 모바일 광개토 플랜의 주파수 확보 계획	153
〈표 6-5〉 “망 중립성 및 인터넷 트래픽 관리에 관한 가이드라인”의 기본원칙	158
〈표 6-6〉 주요 법제도 정비 방향	163
〈표 6-7〉 바람직한 인터넷 정책결정을 위한 14가지 원칙	164

그 립 목 차

[그림 2-1] BCG(2010)의 인터넷 경제 파급 효과에 대한 범위 규정	6
[그림 2-2] 인터넷 경제 측정을 위한 접근 방법	9
[그림 2-3] 중개자로서 인터넷 관련 기업의 범위 및 역할	10
[그림 2-4] 인터넷 경제의 파급효과의 범위 규정	12
[그림 2-5] 본 연구에서 채용하고 있는 인터넷 경제의 파급효과 범위 규정	12
[그림 2-6] 인터넷 경제의 직접적인 파급 효과 추정 범위	20
[그림 2-7] 인터넷 경제의 직접적인 효과 추정을 위한 예시(미국)	21
[그림 2-8] 인터넷 경제의 동태적인 효과	40
[그림 3-1] 우리나라 인터넷경제의 규모 및 GDP 비중	51
[그림 3-2] 인터넷경제 지출 항목별 비중	52
[그림 3-3] 인터넷경제 구성 항목별 비중	53
[그림 3-4] 인터넷경제 세부구성 항목별 비중 추이	54
[그림 3-5] 국내 인터넷경제의 규모 및 GDP 비중	55
[그림 3-6] 인터넷 경제 세부구성 항목별 비중 추이	56
[그림 3-7] 인터넷 경제의 연도별 경제성장 기여율	57
[그림 3-8] 인터넷 고용 정의	59
[그림 3-9] 인터넷 고용 규모	63
[그림 3-10] 인터넷 고용 구성 항목별 비중	64
[그림 4-1] 인터넷의 소비자후생 효과	116
[그림 5-1] 국가별 인터넷 경제 규모 및 GDP 대비 비중	119
[그림 5-2] 인터넷 경제의 지출 부문별 비중	119
[그림 5-3] 인터넷 경제의 GDP 기여도 및 구성	120
[그림 5-4] 인터넷 경제의 GDP 비중 국제 비교	120

[그림 5-5] 비즈니스 생태계의 종합적인 프레임워크	130
[그림 5-6] 국가별 맥킨지 인터넷 생태계 리더십 성과 비교	136
[그림 5-7] McKinsey 인터넷 리더십 지수와 경제 기여도와의 관계	137
[그림 5-8] 인터넷 생태계 구축을 위한 지표(internet 4 Foundations Ecosystem index) 성과	138
[그림 5-9] 국가별 인터넷 생태계의 구성	139
[그림 6-1] SW 구조 변화	148
[그림 6-2] 빅데이터 전망	160

요 약 문

1. 제 목

인터넷의 경제적 파급효과 분석

2. 연구 목적 및 필요성

인터넷의 확산으로 경제 전반에 미치는 영향력이 확대됨에 따라 향후 적절한 정책수립을 위해 인터넷 경제의 규모와 경제적 파급효과를 추정할 필요성이 높아지고 있다. 특히 인터넷 활용의 다양성으로 인해서 인터넷 경제를 측정하는 것이 복잡해지기 때문에 OECD 및 국내외에서 진행하고 있는 다양한 방법론에 대한 검토를 토대로 인터넷의 규모 및 파급효과를 추정할 필요가 있다.

3. 연구의 구성 및 범위

본 연구에서는 중요성이 증가하고 있는 인터넷 경제에 대한 다양한 문헌 연구를 토대로 인터넷 경제의 개념 및 범위를 도출하고, 실증 분석을 통해 인터넷 경제의 규모, 성장, 고용 효과, 후생에 미치는 영향을 다각도적인 측면에서 평가한다. 그리고 이를 바탕으로 인터넷 경제의 활성화를 위한 정책 방향을 제시하고 있다.

이를 위한 본 연구의 구성은 다음과 같다. 우선 제2장에서는 인터넷 경제에 대한 기존의 연구를 토대로 개념 및 범위를 설정하고 인터넷 경제의 파급효과 추정을 위한 방법론에 대한 심층 분석을 실시하였다.

제3장에서는 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석을 위해 대표적인 연구방법론인 지출 접근 방법과 OECD 방법론을 적용하여 분석하였다. 제4장에서는 인터넷 활용이 기업 성과에 미치는 효과 분석을 위해 미시 자료를 사용하여 분석하였으며, 기업 성과(매출액

및 노동생산성)와 고용에 미치는 효과를 분석하였다. 이와 함께 인터넷 경제의 간접적 효과에 해당하는 소비자 후생에 미치는 효과를 계량적으로 분석하였다.

제5장에서는 인터넷 경제에 대한 생태계적 접근을 취하고 있는 기존 문헌 분석과 함께 국내 인터넷 경제를 평가하고 기존 문헌을 토대로 국내 인터넷 경제의 성과를 분석한다. 제6장에서는 이러한 실증 분석 결과를 토대로 인터넷 경제의 활성화를 위한 정책적 시사점을 제시한다.

4. 연구 내용 및 결과

제2장 인터넷 경제의 개념 및 방법론 부문에서는 인터넷과 인터넷 경제의 개념을 구분하고 경제활동의 측면에서 인터넷 경제 규모 및 파급 효과를 추정하기 위한 기존의 문헌들을 검토한다.

물리적인 정보 네트워크로서의 인터넷과 달리 인터넷 경제는 인터넷이라는 인프라에 기반하여 혹은 그것을 활용한 재화나 서비스의 생산, 유통, 판매, 소비 등 다양한 경제활동을 광범위하게 포괄하고 있으며, 이를 추정하기 위한 방법론도 다각도적인 측면에서 접근될 필요가 있다.

인터넷 경제의 범위 및 방법론과 관련된 대표적인 연구로는 BCG(2010, 2011, 2012) 및 McKinsey(2011) 등 글로벌 컨설팅 기관의 연구와 최근 발표된 OECD(2012)의 연구가 있다.

BCG(2012)는 인터넷 경제의 파급 효과를 GDP 범위내에서 파악되는 부가가치, GDP 범위내에서 측정되지는 않지만 소비자 및 기업에 미치는 효과, 기업의 생산성 향상 효과, 소비자 등 사회에 미치는 파급효과로 크게 구분하고 이중 실질적인 추정을 위해서 소비자, 정부, 기업, 순수출 측면의 지출 접근 방식을 적용하여 인터넷 경제 규모를 추정하고 있다.

McKinsey(2011)는 인터넷 지출 및 소비 측면에서 파악되는 4가지 유형의 활동들을 웹활동(e-commerce, content, online advertising), 통신서비스(인프라), 소프트웨어 및 컨설팅 서비스, 하드웨어 제조업 및 웹 관련 도구(컴퓨터, 스마트폰, 하드웨어 장비, 인터넷을 위해 사용된 서버)의 유지보수 활동으로 구분하면서 이들의 총체적인 활동들인 인터넷 경제의 규모를 지출 접근방식을 적용하여 추정하고 있다.

OECD는 2011년 9월 전문가 회의를 통해 인터넷 경제를 추정하기 위한 용어, 측정 개념

및 방법론에 대한 논의를 진행하였다. 그 결과 인터넷 활동과 관련된 계량 가능한 경제적 파급 효과를 측정하기 위해서 인터넷 경제의 규모를 크게 직접적인 효과(direct impact), 동태적인 효과(dynamic impact), 간접적인 효과(indirect impact)로 구분하고 있다. 그리고 인터넷 경제 규모 추정의 구체적인 방법론을 소개하면서 상세한 수준에서 데이터가 구축되어 있는 미국 데이터를 활용하고 생산접근 방식을 적용하여 인터넷 경제 규모를 추정하고 있다.

본 연구에서는 이상에서 살펴본 기관들의 인터넷 경제에 대한 논의를 채용하여 인터넷 경제의 파급효과를 추정하기 위한 범위를 ①직접적으로 인터넷과 관련된 활동으로 인한 효과, ②시간에 따른 동태적인 효과, ③인터넷과 관련된 활동으로 인해 간접적으로 파생된 효과로 구분하여 접근한다. 또한 인터넷의 직접적인 효과에 포함되는 활동들을 OECD(2012)의 분류와 함께 McKinsey(2011)의 웹활동-통신서비스-소프트웨어 및 컨설팅서비스-하드웨어의 4가지 유형을 적용하여 살펴본다.

문헌 연구 결과를 토대로 인터넷 경제의 규모를 추정하기 위한 실증 분석 내용을 정리하면 다음과 같다. 우선, 직접적인 인터넷의 경제적 효과 추정을 위해서 지출 접근 방법과 OECD의 생산 접근 방법 양쪽을 채용하여 인터넷 경제의 규모 및 고용 규모를 추정한다. 두번째로 시간에 따른 동태적인 효과를 추정하기 위해서 인터넷 활동이 경제성장에 미치는 기여율을 분석한다. 이와 함께 기업 수준에서는 기업의 인터넷 활용에 따른 노동생산성 증가율, 매출액 증가율, 근로자수 증가율을 분석하며, 인터넷의 간접적 효과와 관련해서는 소비자 후생에 미치는 효과를 분석한다.

〈인터넷 경제의 파급효과 분석을 위한 실증 연구 범위〉

	접근 방법	본 연구의 실증 분석 내용
① 직접적으로 인터넷과 관련된 활동으로 인한 효과	지출 접근 방법 OECD 생산 접근 방법	인터넷 경제의 부가가치 규모 인터넷 경제의 고용 규모
② 시간에 따른 동태적인 효과	인터넷의 경제성장 기여율 인터넷 활용 기업의 성장률	인터넷의 경제성장 기여율 분석 인터넷 활용기업의 노동생산성 증가율 인터넷 활용기업의 매출액 증가율 인터넷 활용기업의 근로자수 증가율
③ 이들 활동으로 인해 간접적으로 파생된 효과	인터넷이 소비자 후생에 미치는 효과	통상수요함수 및 수요의 가격탄력성을 이용한 규모 추정 시간의 기회비용을 이용한 추정

제3장에서는 제2장에서 살펴본 BCG 및 McKinsey 등 컨설팅 기관들이 적용한 지출 접근 방식과 OECD의 생산 접근방식을 적용하여 국내 인터넷 경제의 규모를 추정하고 있다.

지출 접근 방식에 따른 2010년 기준 국내 인터넷 경제의 규모는 약 77조원으로 추정되었다. 2005년 약 53조원이었던 국내 인터넷 경제 규모는 2010년 77조원 정도로 약 44.6% 정도 증가하였으며, 2005~2010년 명목GDP 증가율이 약 35%인 것을 감안하면, 이 시기 인터넷 경제의 증가율이 GDP 증가율을 압도하고 있음을 알 수 있다.

구성별 비중을 보면, 전자상거래 소비지출의 비중이 약 31.8%로 가장 높고, 다음으로 기업의 인터넷 관련 컴퓨터, 하드웨어 및 소프트웨어 투자가 21.4%로 그 다음으로 큰 비중을 차지하고 있으며, 순수출이 10.3%의 비중을 차지한다.

인터넷 경제의 구성을 웹서비스-SW 및 서비스-네트워크-단말로 구분하여 살펴보면, 웹서비스 지출의 비중이 42.4%로 가장 높고 다음으로 단말 및 시스템에 대한 지출 비중이 23.0%를 차지한다. SW 및 컴퓨터 관련 서비스와 인터넷 접속을 위한 지출의 경우 각각 17.4%와 17.2%의 비중을 차지한다.

이러한 인터넷 경제의 주요 구성부문별 지출 비중의 변화추이를 보면, 웹서비스의 비중 증가가 두드러지게 나타나고 있음을 알 수 있다. 반면, 네트워크 및 단말 부문에서의 지출 비중이 감소하고 있다. 특히, 웹서비스 중에서도 온라인 콘텐츠의 비중 증가와 함께 전자상거래 지출 규모의 성장이 가파르게 진행되고 있다.

인터넷 경제의 GDP 대비 비중은 2010년 기준 6.59%로 추정되며, 2006-2010년의 전체 기간에 대해 인터넷 경제의 성장기여율을 보면, 인터넷 경제가 우리나라 경제 성장에 8.1% 정도 기여한 것으로 분석된다.

국내 인터넷 경제의 고용 규모를 추정한 결과 2010년 기준 46.6만 명 정도이며, 전체 고용 대비 비중은 3.14%로 추정된다. 이는 2005년 39.4만 명 수준이었던 국내 인터넷 고용의 규모 대비 약 18.2% 증가한 것으로, 인터넷 고용의 비중은 2008년까지 지그재그로 움직이다가 그 이후 상승하는 추세에 있는 것으로 나타났다.

인터넷 고용의 구성별 비중을 보면, 절대적인 크기의 측면에서는 장비 측면의 고용, 접근 측면의 고용, 활동 측면의 고용 순으로 높은 것으로 나타났다. 추세적으로 보면 장비와 접근 측면의 고용은 하락하는 반면, 활동 측면의 고용은 상승하는 추세에 있다.

OECD(2012)의 방법론을 적용하여 인터넷과 관련되거나 인터넷을 활용한 거래 활동을 추정하여 경제 규모를 추정한 결과, 국내 서비스 산업의 인터넷 경제 규모는 2009년 기준 약 16.5조원으로 총 부가가치 대비 1.72%의 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다.

인터넷 경제의 규모 분석을 위해 OECD(2012)와 같이 산업을 크게 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)과 J부문 외 서비스 산업으로 구분하여 추정하였다.

먼저 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)내 인터넷 관련 생산활동을 인터넷 관련 통신서비스, 인터넷기반 비통신서비스, 그리고 그 외 부문의 전자상거래 부문으로 나누어 각각의 매출액 규모를 추정된다. J부문 인터넷 관련 매출액은 전체 J부문 매출에서 약 18.9% 정도를 차지하고 있는 것으로 추정된다. 인터넷 서비스를 가능케 하는 통신서비스는 2009년 기준 약 8조 원으로 J부문 전체 매출에서의 비중은 약 8.2%를 기록하고 있다. 인터넷 기반 비통신서비스는 2009년 기준 약 9.2조 원으로 전체 J부문 매출에서 약 9.4%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 미국의 경우 2009년 기준 인터넷 관련 통신서비스가 정보서비스 부문에서 차지하는 비중이 약 7.2%를 차지하고 있으며, 인터넷 기반 비통신서비스가 정보서비스 부문에서 차지하는 비중은 약 5.6%이다. 이를 국내의 추정 결과와 비교하여 보면 초고속인터넷의 보급률이 높은 우리나라의 경우 단순히 인터넷통신서비스 뿐만 아니라 이에 기반한 인터넷정보의 경제활동도 높은 수준인 것으로 판단된다. J부문 내 인터넷과 직접적 관련성이 떨어지는 산업들은 전자상거래 매출만을 인터넷 경제 규모에 포함하였는데, 2009년 기준 이러한 산업들의 전자상거래 매출은 약 1.2조 원으로 추정된다.

J부문 외 서비스산업의 인터넷 경제 규모를 보면, 통계청의 서비스업 조사, 도소매업 조사, 음식 및 숙박업 조사의 중분류별 전자상거래 매출액은 약 22.7조 원으로 전체 매출 대비 약 2.31% 정도를 차지하는 것으로 나타났다. 전체 생산활동이 인터넷 경제에 포함되는 온라인교육학원, 전자상거래업, 그리고 컴퓨터 게임방 운영업의 생산을 포함하고 그 외 산업들의 전자상거래를 합산하면 인터넷 경제 규모는 약 24.5조 원으로 전체 매출 대비 약 2.5% 정도를 보인다.

이렇게 추정된 매출액 규모를 국민소득계정의 산업별 부가가치에 인터넷 경제 규모 비율을 적용하여 부가가치를 추정하였다. 그 결과 분석의 대상이 되는 산업들의 전체 부가가치 합계는 약 373조이며 이 중 인터넷 경제의 부가가치는 약 16.5조 원으로 비중은 약 4.41%로 추정된다. 분석 대상인 산업들의 인터넷 경제 규모를 우리나라 전체 GDP 대비로

환산하면 최종적으로 약 1.72%p(0.389*4.41)로 추정된다. 그리고 서비스업 부문의 인터넷 경제 고용 규모를 추정된 결과 약 27.2만 명으로 추정되었다.

이러한 결과를 동일한 방법으로 미국의 인터넷 경제 규모를 추정된 OECD(2012)의 추정 결과와 비교해 보면 정보통신부문의 인터넷 경제 비중은 우리나라가 소폭 높은 것으로 나타났다지만, 고용 효과가 훨씬 높은 그 외 서비스업 부문의 인터넷 경제의 비중은 낮은 것으로 나타났다. 향후 서비스업 분야에서 인터넷에 기반한 다양한 서비스 창출 및 이에 대한 정책적 지원을 통해 서비스산업의 생산성 증가와 더불어 고용창출을 유도하는 것이 필요하다고 판단된다.

제4장에서는 인터넷 경제의 동태적 파급 효과 및 간접적 파급 효과를 분석하고 있다.

통계청의 기업활동조사 패널 자료(2006년, 2007년, 2008년)를 이용한 분석 결과, 인터넷 비즈니스를 활용하는 기업은 인터넷을 활용하지 않는 기업보다 생산성, 매출액, 고용에 있어 더 높은 증가율을 보이는 것으로 나타났다. 즉, 생산성 증가율의 경우 인터넷 활용 기업이 1.5% 정도 높았으며, 매출액 증가율의 경우에는 0.8% 정도 더 높았다. 또한 고용 증가율의 경우 인터넷 활용기업이 1.4% 정도 높다는 사실이 확인되었다.

인터넷 경제 효과의 크기 및 통계적 유의성은 제조업과 서비스업의 업종에 따라서 많은 차이가 있다. 제조업 분석에서 인터넷 활용 기업의 생산성 증가율은 인터넷 비활용기업보다 1.3%가 더 높으며, 매출액의 증가율은 1.0%가 더 높게 나타났다. 반면 서비스업의 경우 생산성과 매출액의 증가율에 대한 인터넷 활용 효과가 유의미한 것으로 나타나지 않았다. 고용창출의 경우, 제조업과 서비스업 모두에서 인터넷의 활용이 효과가 있는 것으로 나타났다. 인터넷을 경영관리에 활용하는 기업은 1.4% 정도 높은 고용 증가율을 보이는 것으로 나타났다. 인터넷 활용 기업의 근로자수의 성장률은 제조업 기준으로는 인터넷 비활용 기업에 대비 1.3%가 높게 나타났으며, 서비스업 기준으로는 1.5% 정도가 높게 나타났다.

인터넷 경제의 소비자 잉여 효과의 경우 수요함수 및 수요의 가격탄력성을 이용하는 통상적인 방법에 따르면 약 1조 5880억 원 정도로 추정되며, 시간의 기회비용을 이용하는 방법에 따르면, 이보다 약 40배 가량 큰 62조 7500억 원으로 추정된다. 이는 가격의 변화가 별로 발생하지 않는 인터넷접속 서비스의 특성 상 가격의 변화, 즉 탄력성을 이용하여 소비자잉여를 추정하는 방법에 과소추정의 문제가 존재하기 때문이다. 인터넷접속 서비스에 대한 지출이 전체 지출에서 차지하는 비중이 미미하고, 인터넷접속에 대한 가격의 변화가

거의 발생하지 않으며, 인터넷을 사용하는 주된 비용이 시간 비용(time costs)임을 감안할 때, Goolsbee and Klenow(2006)가 제시한 인터넷 사용시간의 기회비용을 통해 소비자 잉여를 추정할 결과가 더 타당한 것으로 보인다.

제5장에서는 국내 인터넷 경제의 성과 분석을 위해서 해외 국가들을 대상으로 수행된 인터넷 경제의 규모 및 성장 기여도에 대한 국제 비교 결과와 국제 경쟁력 평가 지수 중 인터넷 관련 부문을 중심으로 국내 인터넷 경제의 위상을 살펴본다. 그리고 인터넷 경제를 생태계적 관점에서 분석한 기존의 연구들을 고찰하고 국내 인터넷 경제를 생태계적 관점에서 평가한다.

분석 결과, BCG 및 McKinsey가 글로벌 국가를 대상으로 수행한 연구 결과와 비교할 때 국내 GDP 대비 인터넷 경제의 비중은 영국 다음으로 매우 높은 국가에 해당하며, 조사된 대상 국가에 따라서 다르지만 약 2~3위에 해당하는 것으로 나타났다.

BCG(2012) 연구에 따르면, 한국의 인터넷 경제 규모는 2010년 기준 750억 달러로 미국의 6,840억 달러, 중국의 3,260억 달러, 일본의 2,580억 달러에 비해 작지만 GDP 대비 비중은 7.3%에 달해 영국 다음으로 2위를 기록한 것으로 나타났다. 국가별 인터넷 경제의 지출 부문별 비중을 보면, 국가간 인터넷 경제의 구조적인 차이를 살펴볼 수 있다. 한국은 개인 소비와 수출의 비중이 각각 46.7%와 26.7%를 차지하는 것으로 나타났는데, 이는 수출과 소비 비중이 높은 중국과 유사한 구조라 할 수 있다.

McKinsey(2011) 결과에 따르면, 2009년 기준 13개국의 GDP 대비 인터넷 경제의 비중은 3.4%로 GDP 대비 인터넷 경제의 비중은 국가별로 최저 0.8%에서 최고 6.3%에 달하는 것으로 나타났다. 이 중 한국은 4.6%의 비중을 보이면서 스웨덴(6.3%), 영국(5.4%) 다음으로 3위를 기록하고 있다.

KISDI(2012) 추정 결과에 따르면 국제 비교를 위해 정부 전자상거래를 제외한 경우 국내 인터넷 경제의 전체 GDP 대비 비중은 약 6.6%에 해당하며, 정부 전자상거래를 고려한 경우 9.2%로 국내 경제에서 인터넷이 차지하고 있는 비중이 매우 높게 나타나고 있다.

다음으로 인터넷과 관련된 국제 지수에 따른 국내 성과를 보면, 전반적인 평가에 있어서 ICT 관련 인프라 및 활용도와 관련된 지표의 경우 국제 경쟁력 순위가 상대적으로 높은 반면, 법제도 환경 분야에 있어서의 순위가 상대적으로 낮게 나타나고 있다.

EIU의 IT 산업 경쟁력 지수에 따르면, 2011년 국내 종합 경쟁력 지수가 조사대상 66개국

중 19위를 기록한 것으로 나타났는데 이는 IT특허 출원수의 하락과 IT인적자원 부문의 지수 하락(BSA코리아·EIU, 2011.9)으로 2010년 대비 3단계 하락한 것이다.

WEF의 네트워크 준비지수에 따르면 환경 지수가 35위로 상대적으로 낮은 순위를 보이고 있는데 이중 법제도 환경이 43위, 비즈니스 및 혁신 환경이 15위를 기록하고 있다. 세부적으로는 특히 비즈니스 혁신 및 벤처 캐피탈 및 창업 환경 관련 평가가 상대적으로 저조한 것으로 나타났다.

McKinsey(2011)는 인적자본, 금융자본, 인프라, 비즈니스 환경으로 인터넷 생태계 구축을 위한 지표를 구분하고 이를 인터넷 생태계 리더십 지수와 비교하고 있다. 이에 따르면, 미국 인터넷 생태계의 경우 상위 인터넷 기업이 하드웨어(42%), 소프트웨어 및 서비스(26%), 통신(30%) 분야에 골고루 분포되어 있어 균형있는 성장을 이루고 있는 반면, 한국의 경우 상위 글로벌 인터넷 기업의 비중이 하드웨어 84%, 통신 16%로 하드웨어 중심의 구조를 띠고 있다고 분석하였다. 따라서 향후 인터넷 경제에서 중요성이 대두되고 있는 소프트웨어 및 서비스, 인터넷 플랫폼과 관련된 역량 제고가 필요하다고 하겠다.

인터넷 경제 정책과 관련하여서는 먼저 국내 인터넷 관련 진흥 및 규제 정책 현황을 살펴보고 국내 인터넷 경제 활성화를 위한 정책 방향을 도출하였다. 인터넷 정책은 국내 경제 및 정책 현황을 반영하면서도 인터넷의 특성을 반영하여 자율성과 개방성을 기본 방향으로 삼아야 할 것이다. 세부적으로 살펴보면, 현재와 같은 트래픽 증가 추세가 지속될 것으로 전망되는 가운데, 우선적으로 요구되는 정책 중 하나는 전국적인 유무선 인터넷 인프라 고도화이다. 정부는 민간의 투자 의사결정에 왜곡을 주지 않으면서, 인터넷 네트워크 특히 모바일 네트워크 고도화를 달성할 수 있는 정책방안을 모색해야한다. 그리고 인터넷 경제가 유지되기 위한 기본 전제에 해당하는 보안 및 정보보호 분야에 대한 정책적 노력이 더욱 중요해지고 있다. 또한 인터넷으로 인한 혁신이 기존 규제체계에 영향을 미침에 따라 이에 대한 정책적 대응이 필요하다. 그리고 인터넷을 활용하여 기존 산업의 부가가치를 향상시키기 위해서는 인터넷 신기술을 활용한 산업기술 개선을 위한 R&D 및 인력 정책도 중요하다. 한편, 기존 이해관계자와 신규 시장참여자간의 갈등이 다양하게 발생함에 따라 이에 대한 조정이 핵심 정책 과제가 되고 있으며 기존 법제도 측면에서 서로 나눠져 있었던 산업간의 융합 과정에서 발생하는 이해관계자간 갈등 조정도 요구된다.

5. 정책적 활용 및 기대효과

인터넷 경제와 관련된 다양한 문헌 연구와 인터넷 경제의 규모 및 파급효과에 대한 분석 결과 그리고 기업의 인터넷 활용 효과에 대한 분석 결과는 인터넷 경제와 관련된 다양한 정책 수립에 활용될 것으로 기대된다.

인터넷 경제의 규모와 경제성장에 대한 기여도, 그리고 인터넷 경제의 고용 규모 분석은 ICT 관련 거시 경제적 분석과 성장 동력 개발을 위한 참고자료가 될 수 있을 것이며 인터넷 활용이 기업 성과에 미치는 영향에 대한 분석, 인터넷이 소비자 후생에 미치는 효과 분석 등은 인터넷 관련 정책의 사안별 중요성과 필요성을 판단하는데 기초 자료로서 활용될 수 있을 것이다.

SUMMARY

1. Title

A Study on the Economic Impacts of the Internet

2. Objective and Importance of Research

As the influence of the Internet is expanding across the entire economy, there is a growing need for analysis on the size of Internet economy and its economic ripple effects in order to establish necessary policies. Though it is not an easy job to evaluate the Internet economy because of its complexity, it is required to estimate the size and effects of the Internet economy with various methodologies used by OECD and other institutions.

3. Contents and Scope of the Research

This study conducts an in-depth literature review on the researches of OECD and other institutes on the Internet economy, and analyzes the size of the Internet economy and its effects on economic growth through OECD methodology. Then, the Internet's effects on business performance, employment, consumer surplus are quantitatively analyzed in this study. Lastly, the study presents the implications of the growing Internet economy for the government's decision-making.

4. Research Results

The results of analysis show that the size of Korea's Internet economy, as of 2010, is

around KRW 77 trillion or 6.57% of GDP. The figure was KRW 52 trillion in 2005, then increased by 44% to KRW 77 trillion in 2010, and considering the fact that nominal GDP had grown by 35% between 2005 and 2010, the growth of the Internet economy is larger than that of GDP. With OECD methodology, the size of the Internet economy of the service industry was estimated at KRW 16.5 trillion as of 2009.

In terms of the Internet economy's performance from a microscopic perspective, companies that run Internet business have higher productivity, sales and employment than their counterparts. That is, the use of the Internet increases productivity, sales, and employment by 1.5%, 0.8% and 1.4% respectively.

5. Policy Suggestions for Practical Use

This study on the size and effects of the Internet economy and its analysis of the Internet's effects by industry are expected to provide a basis for establishing policies on the Internet economy and businesses.

CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. The Concept of Internet Economy and Methodology

Chapter 3. Analysis of Internet Economy's Size and Effect on
Employment

Chapter 4. Analysis of Internet Economy's Dynamic and Indirect
Effect

Chapter 5. Analysis of Internet Economy's Performance

Chapter 6. Policy Direction for Internet Economy Promotion

제1장 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

현재 전 세계적으로 약 20억 명의 사람들이 사용하고 있는 인터넷은 다양한 측면에서 경제 활동에 영향을 미치고 있다.¹⁾ 인터넷은 국가 경제에서 이미 무시하지 못할 정도의 규모를 차지하고 있는데, 2010년을 기준으로 G20 국가들의 인터넷 경제 규모가 이미 2.3조 달러 또는 전체 GDP의 4.1%에 이르며 이 규모는 브라질과 이탈리아의 GDP 규모를 뛰어넘는 수준이다(BCG, 2012). 인터넷 경제의 규모 증가와 더불어 인터넷의 확산에 따라 성장이 촉진되고 일자리가 만들어지는 등 경제에 미치는 효과 역시 점점 커지고 있다. 예를 들어, 2010년 영국에서 인터넷이 경제에 기여하는 정도는 교육과 건설 부문에 비해 더 큰 것으로 나타났으며, 미국 인터넷 경제의 비중은 연방정부가 GDP에서 차지하는 비중보다 더 큰 것으로 나타났다(BCG, 2010). 중국과 한국에서 인터넷경제는 상위 산업 부문 6위 이내를 차지할 정도로 중요한 비중을 차지하고 있으며, 이러한 추세는 향후 스마트폰 등의 이동기와 소셜 미디어의 광범위한 보급에 따른 인터넷 접속의 증가에 따라 더욱 강화될 것으로 예상된다(BCG, 2012).

이와같이 현재 인터넷의 역할은 단순한 커뮤니케이션 수단을 넘어 다양한 경제활동에 활용되는 핵심 인프라로 자리매김 하였으며 그 가치는 빠르게 증대되고 있다. 시간과 장소의 제약 없이 다양한 기기에서 인터넷에 접속이 가능해짐에 따라 인터넷을 통해 제공되는 서비스 또한 매우 다양화되고 있을 뿐만 아니라 기존에 다른 기술에 의해 제공되었던 서비스들이 인터넷을 통해 빠르게 대체되고 있다.

인터넷의 확산으로 경제전반에 미치는 영향력이 확대됨에 따라 향후 적절한 정책수립을 위해 인터넷경제의 규모와 경제적 파급효과를 추정하기 위한 자료 수집과 방법론 구축의 필요성도 빠르게 증가하고 있다. 인터넷경제의 측정은 물리적인 개념인 인터넷의 다양한

1) 2000년 약 3.6억 명이었던 전 세계 인터넷 이용자 수는 2012년 약 24.1억 명(전 세계 인구의 약 34.3%)으로 2000-2012사이 약 566.4%가 증가하였다(www.internetworldstats.com).

측면을 측정하는 것과는 구분된다. 인터넷은 기본적으로 컴퓨터 네트워크간 글로벌 네트워크를 의미하며, 인터넷 이용자수 혹은 인터넷 속도 등 인터넷 기술의 단순한 활용을 측정하는 것과 인터넷 경제를 측정하는 것은 엄연히 다르다. 일반적으로 경제 활동이란 인간의 생활에 필요한 재화나 용역을 생산·분배·소비하는 모든 활동을 의미한다. 따라서, 인터넷 경제는 인터넷이라는 인프라에 기반하여 혹은 그것을 활용한 재화나 서비스의 생산, 유통, 판매, 소비 등 다양한 경제 활동들을 포괄한다고 할 수 있다.

경제 활동에서의 다양한 인터넷의 활용과 빠른 기술 발전으로 인터넷 경제를 측정하는 것은 간단한 일은 아니다. 인터넷 경제를 계량적으로 측정함에 있어 인터넷 경제를 인터넷이라는 통신수단을 가능케 하는 모든 산업활동과 인터넷에 기반하여 행해지는 모든 경제활동을 포함할 것인지 아니면 인터넷을 통해 거래되는 재화나 서비스 또는 인터넷을 통한 금융적 거래활동만을 포함할 것인지는 어떠한 것이 더 적절한 개념인지를 떠나서 자료 가용성과 방법론의 제약을 받을 수밖에 없다.

실제로 경제개발협력기구 OECD는 인터넷경제의 일관성 있는 구체적 비교를 가능케 하기 위하여 2011년 9월 인터넷 경제의 측정을 위한 전문가회의를 개최하였으며, 인터넷 경제의 측정은 계량화 할 수 있는 인터넷의 다양한 경제적 효과를 포함하여야 한다는데 의견을 모은 바 있다. 또한 그 후속 작업으로 인터넷 경제의 측정을 위한 접근 방법을 1) 인터넷 경제의 직접적 효과, 2) 동태적 효과, 3) 간접적 효과로 구분하고 이를 측정하기 위한 시도를 수행하였다(OECD, 2012). 이와 함께 인터넷 업체의 지원을 받은 컨설팅사를 중심으로 국가별 인터넷 경제의 규모 및 파급 효과에 대한 연구가 최근 활발히 진행되고 있다.

따라서 이러한 인터넷 경제에 대한 국제적인 흐름을 반영하여 국내 인터넷 경제의 규모 및 파급효과를 파악하기 위해 종합적인 연구가 필요한 시점이다. 특히, 인터넷 경제의 규모 및 효과 분석을 위해서 거시적인 방법론에 의한 분석과 함께 미시 데이터를 활용한 기업 성과 측면에서의 분석이 병행될 필요가 있다. 또한 정태적인 분석을 넘어서 인터넷 경제의 동태적인 파급 효과 분석과 간접적 파급 효과인 소비자 후생에 대한 실증 분석을 통해서 인터넷 경제의 종합적인 파급 효과를 파악할 필요가 있다.

2. 연구의 목적 및 주요 내용

한국은 높은 인터넷 인프라 수준을 바탕으로 인터넷 활용률을 제고하고 있으며 인터넷

과 관련된 경제활동의 비중이 세계 최상위 수준이다. 그러나 이러한 인터넷의 경제적 중요성에도 불구하고 인터넷 경제의 범위 및 인터넷의 경제적 가치를 측정하는 방법론에 대한 논의가 부족해 왔다. 본 연구는 이러한 문제 의식하에 인터넷이 국민 경제에서 어떠한 비중을 차지하고 있으며 국민경제의 발전과 성장, 고용, 후생 등에 얼마만큼의 역할을 하고 있는지에 대해 구체적이고 실증적인 분석을 제시하고자 한다.

본 연구에서는 중요성이 증가하고 있는 인터넷이 국민경제의 발전, 성장, 고용, 후생 등에 실제적으로 어떠한 역할을 하였는지에 대한 구체적이고 실증적인 연구를 수행하고 이를 바탕으로 인터넷 경제의 활성화를 위한 정책 방향에 대한 제안을 하고 있다.

따라서 본 연구의 구성은 다음과 같다. 우선 2장에서는 인터넷 경제에 대한 기존의 연구를 토대로 개념 및 범위를 설정하고 인터넷 경제의 파급효과 추정을 위한 방법론에 대한 심층 분석을 실시하였다.

3장에서는 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석을 위해 대표적인 연구방법론인 지출 접근 방법과 OECD 방법론을 적용하여 분석하였다. 4장에서는 인터넷 활용이 기업 성과에 미치는 효과 분석을 위해 미시 자료를 사용하여 분석하였으며, 기업 성과(매출액 성장을 및 노동생산성)와 고용에 미치는 효과를 분석하였다. 이와 함께 인터넷 경제의 간접적 효과에 해당하는 소비자 후생에 미치는 효과를 계량적으로 분석하였다.

5장에서는 인터넷 경제의 규모 및 성장 기여도에 대한 국제 비교 결과와 국제 경쟁력 평가 지수 중 인터넷 관련 부문을 중심으로 국내 인터넷 경제의 성과를 분석한다. 6장에서는 이러한 실증 분석 결과를 토대로 인터넷 경제의 활성화를 위한 정책적 시사점을 제시한다.

제 2 장 인터넷 경제의 개념 및 방법론

제 1 절 인터넷 경제의 개념 및 범위

1. 인터넷 경제의 개념

인터넷은 이제 전기, 수도, 운송 수단과 같이 경제 전반에서 보편적으로 사용되는 기술로서 기능한다. 기존의 ICT 산업을 넘어서 자동차, 조선, 가전, 의료, 교육 등 타산업과의 융합 현상이 가시화되면서 경제활동에 있어서 인터넷의 중요성이 더욱 부각되고 있다.

이러한 인터넷의 경제적 중요성에도 불구하고 인터넷 경제의 범위 및 인터넷의 경제적 가치를 측정하는 방법론에 대한 논의가 부족한 상황이다(OECD, 2012.). 최근 BCG, McKinsey 등과 같은 컨설팅 기관을 중심으로 인터넷 경제의 규모 및 파급 효과를 추정하는 연구가 시작되었으나, 인터넷 경제에 대해서 명시적으로 정의를 내리거나 사용된 지표 및 방법론을 구체적으로 제시하고 있지 않다. 이러한 상황에서 OECD(2012)는 인터넷 관련 광범위한 정책 결정을 위해서 인터넷 경제에 대한 일관된 정의 및 방법론에 대한 논의가 선결될 필요가 있다고 보았다.²⁾

인터넷 경제의 개념을 논하기 위해서 OECD(2012) 연구에서는 인터넷과 인터넷 경제를 구분하여 정의하고, 인터넷 경제의 파급효과의 범위를 명확히 정의할 필요가 있음을 지적하고 있다. 우선 인터넷 경제의 정의와 관련하여 OECD(2012)는 인터넷은 물리적 네트워크로써 정보 연결성을 제공해주는 역할을 수행하는 반면 인터넷 경제란 합의된 정의가 존재하는 것은 아니지만 훨씬 더 광범위한 개념으로써 인터넷이 제공하는 연결성으로 인해서 파생되는 모든 사용과 혜택을 포함한 개념이라고 정의하고 있다.

2) 2011년 9월 인터넷 경제를 측정하기 위한 방법론에 대한 전문가 회의를 1차로 진행한 바 있으며, 관련 후속 연구가 지속적으로 진행되고 있다. 2012년에는 기존의 "IT Outlook"을 "Internet Economy Outlook"으로 변경하면서 이에 대한 개념 정의 및 방법론에 대한 논의를 정리하고 있다.

Internet: the physical networks and the provision of data connectivity, a global network of interconnected computer networks using a standard Internet Protocol

Internet Economy: a broader concept that can encompass all uses and benefits resulting from the connectivity that the Internet provides.

이러한 정의에 따라서 인터넷과 인터넷 경제를 측정하는 지표도 구분이 된다고 보았다. 예를 들어 인터넷을 측정하는 지표에 해당되나 인터넷 경제를 측정하는 지표에는 해당되지 않는 것으로 인터넷 보급률, 인터넷 채택률, 인터넷 접속료 등을 들고 있다. 반면, 인터넷을 측정하는 지표는 아니나 인터넷 경제를 측정하는 지표로 인터넷이 기업 수익성 성장률에 미치는 효과, GDP 성장률에 미치는 효과 등을 들고 있다. 인터넷과 인터넷 경제를 동시에 측정하는 공통된 지표로는 인터넷 인프라 투자 등을 제시하고 있다(OECD, 2012).

이러한 OECD의 시도는 향후 인터넷에 대한 연구가 인프라 측면에서의 인터넷이 아닌 경제적인 측면에서의 인터넷, 즉 인터넷 경제에 대한 보다 광범위한 측면에서의 접근이 필요함을 시사한다. 특히 인터넷 경제의 복잡성 및 파급효과의 광범위함으로 인해서 다각도적인 측면에서 인터넷 경제를 접근할 필요가 있다고 보고 있다.

이러한 맥락에서 인터넷 경제의 효과를 분석하고 있는 기존 컨설팅 기관들의 연구들도 인터넷의 광범위한 속성으로 인하여 인터넷 경제와 관련된 다양한 활동들을 유형화하고 범위를 규정함으로써 인터넷 경제의 규모 및 효과를 분석하는데 초점을 두고 있다. 다음에서는 인터넷 경제를 측정하기 위한 사전 단계로 인터넷 경제의 범위 및 접근 방법에 대한 기존의 연구들을 살펴보고 구체적인 측정 방법론에 대해 분석하고자 한다.

2. 인터넷 경제의 범위

인터넷 경제를 측정하기 위한 연구로는 BCG(2010, 2011, 2012) 및 McKinsey(2011) 등 글로벌 컨설팅 기관의 연구와 최근 발표된 OECD(2012)의 연구가 대표적이다.

Lehr(2012)는 향후 인터넷이 이동성, 클라우드 컴퓨팅 자원, 소셜 네트워킹, 센서 네트워크 등으로 인해서 급격한 변화를 겪을 것이며, 현재의 인터넷이 측정되는 방식과는 다른 단순하지 않은 방식이 필요할 것이라고 언급하고 있다. 즉, 인터넷 경제를 한가지 측면에서 접근하기 보다는 다양한 측면에서 접근할 필요가 있다고 보았다(OECD, 2012).

BCG(2010) 분석의 경우 인터넷 경제의 파급 효과 분석을 위한 범위를 다음의 그림과 같이 4단계로 구분하였다. 우선 방법론상의 한계로 인해서 인터넷 경제의 규모를 GDP내에서 파악가능한 범위로 한정하였다. 즉, 인터넷의 경제적 파급 효과는 매우 크지만 실제로 이를 측정하는데 있어서는 가시적이고 측정가능한 지표를 사용해야 하기 때문에 인터넷 경제의 규모 측정을 위한 1차적인 범위를 GDP 내에 한정하였다.

그러나, 이밖에도 제1, 제2, 제3의 물결이 존재하여 GDP 범위 내에서는 파악되지 않지만 소비자 및 기업의 사업 수행에 영향을 미치는 추가적인 파급 효과가 존재한다고 강조하고 있다.

[그림 2-1] BCG(2010)의 인터넷 경제 파급 효과에 대한 범위 규정



자료: BCG(2010)

결과적으로 BCG(2010)에서 구분한 인터넷 경제의 파급효과를 정리하면 <표 2-1>과 같은 4가지 영역으로 구분된다.

〈표 2-1〉 BCG(2010) 인터넷 경제의 범위

인터넷 경제의 범위	주요 내용
GDP 범위 내 부가가치	소비자, 정부, 기업, 순수출 측면에서 파악된 인터넷과 관련된 지출 규모
소비자 및 기업 파급효과	GDP에 측정되지 않는 B2B 전자상거래, 온라인 광고, 소비자 후생 및 혜택
생산성 파급효과	제조업 전자 조달을 통한 생산성 향상, 도소매 거래에 있어서 인터넷 판매를 통한 생산성 향상
사회적 파급효과	UGC, 소셜 네트워킹, 사기 및 저작권 침해 행위 등을 포함하는 광범위한 사회적인 영향

자료: BCG(2010)

가장 핵심에 있는 부분은 GDP 범위 내에서 측정되는 부문으로 소비자, 투자, 정부지출, 순수출 측면에서 파악된 인터넷과 관련된 지출 규모이다. 다음으로 GDP에 의해서 파악되지 못하는 못하지만, 소비자 및 사업 수행에 있어서 제1의, 제2의, 제3의 영향을 주는 영역이 존재한다고 보고 크게 소비자 및 비즈니스 경제적 파급효과, 생산성 파급효과, 사회적 파급효과로 구분하고 있다.

소비자 및 기업에게 미치는 경제적 파급효과는 B2B 전자상거래, 온라인 광고, 소비자 혜택 등 GDP로 파악되지 못하는 효과를 의미한다. 생산성 파급효과는 제조업의 경우 전자 조달을 통한 생산성 향상 효과, 도소매 거래에 있어서 인터넷 판매를 통한 생산성 향상 효과 등이 포함된다. 사회적 영향은 UGC(User Generated Content), 소셜 네트워킹, 사기 및 저작권 침해 행위 등을 포함하는 광범위한 영향을 의미한다.

McKinsey(2011)의 경우 명확히 인터넷 경제를 정의하기 보다는 인터넷과 관련된 활동들을 인터넷 서비스와 네트워크의 창조 및 사용과 관련된 활동들이라고 포괄적으로 규정하고, 〈표 2-2〉와 같이 인터넷을 소비 측면과 공급 측면으로 구분하여 범위를 규정하고 있다. McKinsey(2011)의 범위는 BCG(2010)에서 정의한 범위에 비해서 포괄 범위가 작아 인터넷의 전체적인 영향을 과소평가할 가능성이 있으나 직접적인 비교를 위해서 일관된 정의를 제공해주는 장점이 있다고 볼 수 있다.

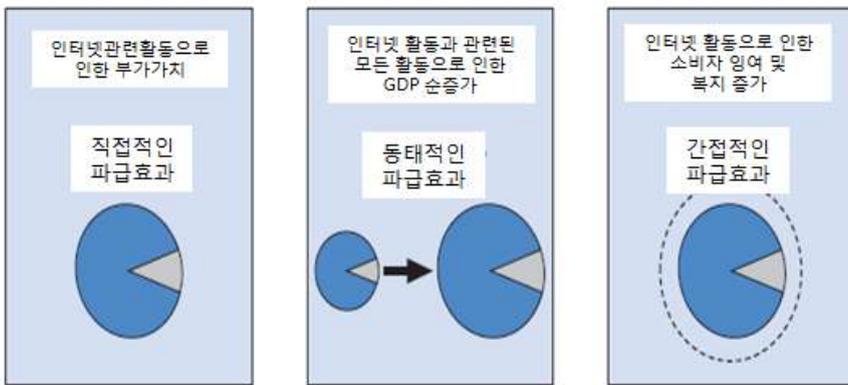
〈표 2-2〉 McKinsey(2011)의 인터넷 관련 활동에 대한 범위 규정

	인터넷 지출 및 소비 측면	공급 측면
정의 (범위)	<ul style="list-style-type: none"> - 아래와 같은 4가지 유형의 인터넷 활동의 총체로 웹에 연결된 활동들, 기술들, 서비스들에 의해서 설명되는 ICT의 일부분 - 인터넷의 영향을 과소평가할 가능성이 있으나 비교의 용이성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷을 구조화하고 가능하게 하는 산업 측면에 초점 - 전세계 인터넷 공급 생태계에서 개별 국가의 중요성 측면 초점
주요 활동	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷을 활용한 서비스 (e-commerce, VoD와 같은 인터넷에서 거래된 콘텐츠, 기타 인터넷 사용(관리 및 gambling), 온라인 광고) - IP에 기반하거나 연결된 통신서비스(eg. 브로드밴드, ISP) - 웹에 연결된 소프트웨어 및 서비스(eg., IT컨설팅, SW 개발) - 웹관련 하드웨어 제조업자 및 유지업자(예, 컴퓨터, 스마트폰, 하드웨어 장비, 인터넷 서버) 	<ul style="list-style-type: none"> - 통신(예, ISPs, 기존의 스위치 기반 음성 및 GSM 음성 제외) - 소프트웨어 및 서비스(예, IT컨설팅 또는 SW개발) - 하드웨어 제조 및 유지보수(예, 컴퓨터 또는 스마트폰)
추정 방법	<ul style="list-style-type: none"> - 국민 계정: 민간소비, 민간 투자, 정부 지출, 무역 수치 	<ul style="list-style-type: none"> - 250개 인터넷 관련 회사를 대상으로 수익, 종업원(FTE)당 순수입, 수익률, 배당률, 성장률 파악 - e-commerce 및 콘텐츠 회사 제외

자료: McKinsey(2011) 재정리

McKinsey(2011)가 정의한 인터넷 지출 및 소비 측면에서 파악되는 4가지 유형의 활동들은 웹을 보조적으로 사용하는 웹활동(e-commerce, content, online advertising), IP에 기초하거나 IP communications에 연결된 통신 활동(주로 ISP), 웹에 연결된 소프트웨어 및 서비스(IT consulting, software development), 하드웨어 제조업자 및 웹 관련된 도구의 유지업자(컴퓨터, 스마트폰, 하드웨어 장비, 인터넷을 위해 사용된 서버) 등의 활동으로 구분된다. 공급 측면에서는 크게 사업자들을 통신사업자, 소프트웨어 및 서비스 사업자, 하드웨어 제조 및 유지·보수업자로 구분하였다.

[그림 2-2] 인터넷 경제 측정을 위한 접근 방법



자료: OECD(2012)

OECD는 2011년 9월 전문가 회의를 통해 인터넷 경제를 측정하기 위한 용어, 측정 개념 및 방법론에 대한 논의를 진행하였다(OECD, 2012). 그 결과 인터넷 활동 관련 계량 가능한 경제적 파급 효과를 측정하기 위해서 다음과 같이 다차원적인 측면에서 접근할 필요성이 있다고 보았다.

OECD(2012)에 따르면, 인터넷 경제의 규모를 크게 직접적인 효과(direct impact), 동태적인 효과(dynamic impact), 간접적인 효과(indirect impact)로 구분하고 있다. 직접적인 효과(direct impact)는 전체 GDP내에서 인터넷을 지원하거나 인터넷에 전적으로 의존하여 발생하는 경제적 활동으로 인한 부가가치로 정의된다. 동태적인 효과(dynamic impact)는 인터넷의 활용이 GDP 성장에 미치는 순효과(net effect)를 의미한다. 간접적인 효과(Indirect impact)는 GDP에 포함되지는 않지만 인터넷 활동으로 발생한 소비자 잉여(surplus) 및 후생(welfare)과 같은 간접효과를 의미한다.

또한 이러한 인터넷과 관련된 활동을 정의하기 위해서 관련된 기업의 범위 및 역할을 [그림 2-3]과 같이 제시하고 있다. 이에 따르면, 인터넷 관련 기업은 크게 인터넷 접속 및 서비스 제공업자(ISPs), 데이터 처리 및 웹 호스팅 제공업자, 인터넷 탐색 엔진 및 포털 업체, e-커머스 중개업체, 지불 시스템 업체, 소셜 네트워크 및 콘텐츠 제작 보조 기업 등으로 구분된다(OECD, 2012).

〈표 2-3〉 OECD(2012)의 인터넷 경제의 범위

접근 방법	주요 내용
직접적 효과	- 전체 GDP내에서 인터넷을 지원하거나 인터넷 상에서 발생하는 경제적 활동으로 인한 부가가치를 추정 ① 인터넷의 운용 및 사용과 관련된 활동(브로드밴드 장비 제조 업체, ISPs) ② 온전히 인터넷에 기반한 활동(서치 엔진, 전자상거래 웹서비스)
동태적 효과	- 인터넷의 활용이 GDP성장에 미치는 순효과(net effect)를 추정 - 기업, 산업, 지역, 국가별 자료를 이용한 실증분석을 통해 인터넷의 효과를 추정 - 전체적인 관계를 보기 때문에 세부적인 관계 및 타산업 상쇄효과에 따른 인터넷 전체 효과 미파악
간접적 효과	- GDP에 포함되지 않는 소비자 후생과 같은 간접 효과를 추정 - 인터넷으로 인한 복지 향상(비금전적인 거래관계, 사회자본 형성, 환경, 교육, 의료, 정부투명성에 미치는 영향)

〔그림 2-3〕 중개자로서 인터넷 관련 기업의 범위 및 역할



자료: OECD(2011c), OECD(2012) 재인용

그리고 이러한 총체적인 인터넷 관련 기업이 인터넷 경제의 중개적 역할(Internet

intermediaries)을 수행함으로써 다양한 산업의 기업들간의 커뮤니케이션과 거래를 촉진시키는 인프라 및 플랫폼으로 기능한다고 설명하고 있다(OECD, 2012).

이상에서 살펴본 OECD(2012)의 인터넷 경제의 개념 및 범위에 대한 정의는 기존 컨설팅 기관 및 연구기관들의 논의를 바탕으로 계량화할 수 있는 범위 내에서 재구성한 것이라 볼 수 있다. 즉, BCG, McKinsey 등 글로벌 컨설팅 기관들의 인터넷 경제의 규모에 대한 논의들과 함께 OECD 전문가를 중심으로 최근 10년간 진행된 ICT 부문 부가가치 추정 방법론에 대한 논의³⁾를 집대성하여 재구성한 것이라 할 수 있다.

3. 본 연구에 사용된 인터넷 경제의 개념 및 범위

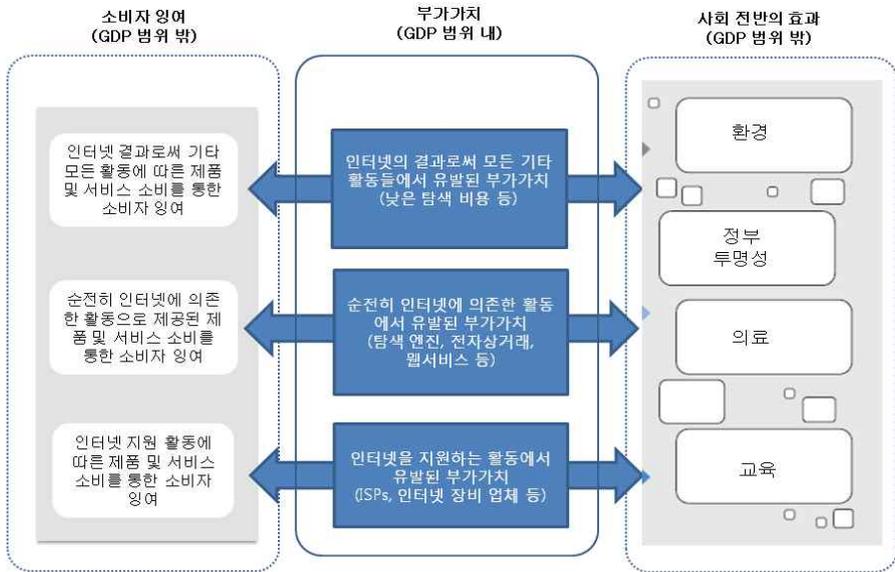
본 연구에서는 이상에서 살펴본 기관들의 인터넷 경제에 대한 논의를 채용하여 인터넷 경제의 파급효과를 추정하기 위한 범위를 ① 직접적으로 인터넷과 관련된 활동으로 인한 효과, ② 시간에 따른 동태적인 효과, ③ 인터넷과 관련된 활동으로 인해 간접적으로 파생된 효과(타산업에 미치는 효과)로 구분하여 접근한다.

인터넷의 직접적인 효과에 포함되는 활동들은 OECD(2012)의 분류를 적용하기 보다는 McKinsey(2011)의 4가지 유형을 적용하였다. OECD(2012)는 인터넷 관련 활동을 크게 인터넷 서비스를 가능하게 하는 산업 활동(장비제조, ISP 등)과 순전히 인터넷에 기반한 산업 활동(전자상거래, 검색, 웹서비스 등)으로 구분하고 있어 인터넷 경제의 주요 구성 요소인 콘텐츠-소프트웨어-서비스-하드웨어의 구분에 따른 해석이 어려운 측면이 있다.

반면, McKinsey(2011)는 인터넷 경제와 관련된 직접적인 활동을 웹활동(e-commerce, content, online advertising), 통신서비스(인프라), 소프트웨어 및 컨설팅 서비스, 하드웨어 제조업 및 웹 관련 도구(컴퓨터, 스마트폰, 하드웨어 장비, 인터넷을 위해 사용된 서버)의 유지보수로 구분하고 있다. 이러한 구분은 인터넷 관련 지출 측면과 공급(기업) 측면에 공통적으로 적용이 가능하며, 실질적인 적용이 가능하다는 장점이 있다.

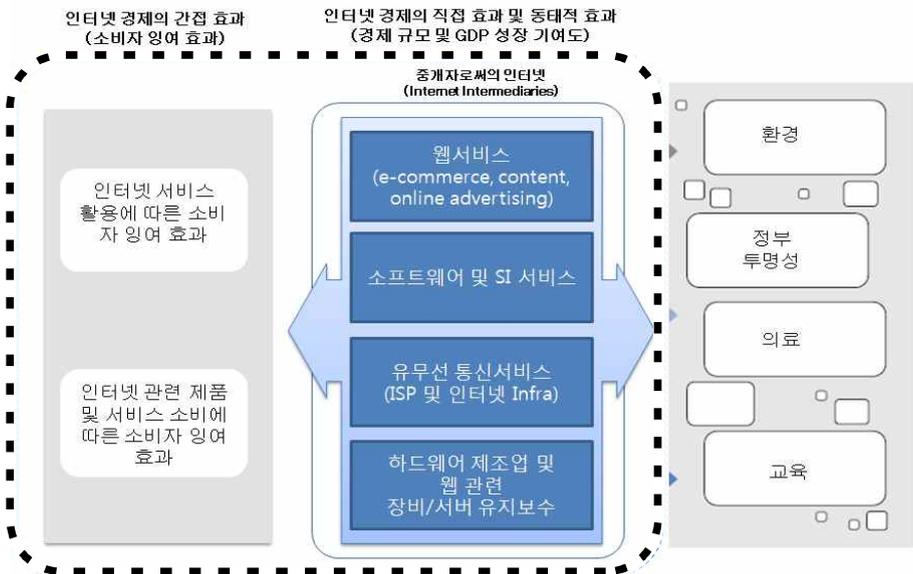
3) OECD는 최근 10년간 OECD 국가들의 ICT 부문 부가가치를 추정하기 위해서 학계, 정부부처, 기업의 전문가들이 모여서 “OECD Guide to Measuring the Information Society” 프로젝트를 진행해왔다(OECD, 2012).

[그림 2-4] 인터넷 경제의 파급효과의 범위 규정



자료: OECD(2012)

[그림 2-5] 본 연구에서 채용하고 있는 인터넷 경제의 파급효과 범위 규정



그러나 이러한 인터넷 경제에 대한 정의 및 범위에 대한 설정에도 불구하고 계량화의 한계로 인하여 본 연구에서 포함하고 있는 인터넷 경제의 파급효과 분석을 위한 실증 분석 내용은 다음과 같다.

우선 직접적인 인터넷의 경제적 효과 추정을 위해서 지출 접근 방법과 OECD의 생산 접근 방법을 채용하여 인터넷 경제의 규모 및 고용 규모를 추정한다. 다음으로 시간에 따른 동태적인 효과를 추정하기 위해서 인터넷 활동에 따른 경제성장률에 미치는 기여율을 분석한다. 기업 수준에서는 기업의 인터넷 활용에 따른 노동생산성 증가율, 매출액 증가율, 근로자수 증가율을 분석한다. 인터넷의 간접적 효과와 관련해서는 소비자 후생에 미치는 효과를 중심으로 살펴본다.

〈표 2-4〉 인터넷 경제의 파급효과 분석을 위한 실증 연구 범위

	접근 방법	본 연구의 실증 분석 내용
① 직접적으로 인터넷과 관련된 활동으로 인한 효과	지출 접근 방법 OECD 생산 접근 방법	인터넷 경제의 부가가치 규모 인터넷 경제의 고용 규모
② 시간에 따른 동태적인 효과	인터넷의 경제성장 기여율 인터넷 활용 기업의 성장률	인터넷의 경제성장 기여율 분석 인터넷 활용기업의 노동생산성 증가율 인터넷 활용기업의 매출액 증가율 인터넷 활용기업의 근로자수 증가율
③ 이들 활동으로 인해 간접적으로 파생된 효과	인터넷이 소비자 후생에 미치는 효과	통상수요함수 및 수요의 가격탄력성을 이용한 규모 추정 시간의 기회비용을 이용한 추정

제 2 절 인터넷 경제의 파급 효과 추정을 위한 방법론

앞에서 살펴보았듯이 인터넷 경제는 인터넷 상에서 이루어지고 있는 생산, 판매, 유통, 소비 등을 아우르는 모든 종류의 경제적 거래를 포함한 광범위한 활동들로 정의된다. 따라서 이러한 인터넷 경제의 규모 및 파급 효과를 파악하기 위해서는 단면적인 접근으로는 한계가 있으며 직접적인 효과, 동태적인 효과, 간접적인 효과 등을 포괄하는 다차원적인 접근이 필요하다.

인터넷 경제의 규모 및 파급 효과에 대한 최초의 대표적인 연구는 1998년 시스코시스템즈의 지원을 받은 CREC(Center for Research in Electronic Commerce)의 연구⁴⁾를 들 수 있다(Hamilton Consultants, 2009). 이후 신경제(new economy), 인터넷 시대(Internet age), 정보기술 혁명(information-technology revolution), 디지털 경제(digital economy) 등의 유사한 용어(Landefeld & Fraumeni, 2000)로 관련된 연구가 지속적으로 진행되었다. 특히 인터넷 관련 규모 및 파급 효과와 관련해서는 인터넷이 본격적으로 확산되기 시작한 2000년을 전후로 해서 전자상거래의 규모 및 전망, 브로드밴드의 경제 성장에 미치는 영향⁵⁾ 등에 대한 연구를 중심으로 관련 연구가 진행되었다.

OECD에서는 2008년 '인터넷 경제의 미래에 관한 OECD 장관회의'에서 "인터넷 경제"라는 용어를 공식적인 의제로 사용하기 시작했다. 본 회의의 원래 의제는 "인터넷의 미래"였으나 인터넷 자체의 미래상이 아니라 인터넷을 기반으로 정치, 경제, 사회, 문화 전반에 대한 인터넷 경제를 논할 필요성이 있다는 배경에서 인터넷 경제라는 용어로 변경되었다(정은희, 2008. 8).

이후 글로벌 인터넷 업체의 지원을 받아 컨설팅사⁶⁾를 중심으로 인터넷 경제의 경제적 효과에 대한 연구가 본격적으로 시작되었다. 대표적으로 BCG(Boston Consulting Group), 맥킨지(McKinsey Global Institute), 딜로이트(Deloitte)를 중심으로 최근에 연구가 진행되었으나 각 컨설팅 기관이 사용한 방법론 및 지표 등에 대해서 구체적인 정보가 한정적으로 제시되고 있어서 글로벌 인터넷 경제의 규모 및 효과를 객관적으로 파악하는데는 한계가 있다.

이에 2011년 OECD는 인터넷의 경제적 중요성에도 불구하고 인터넷의 경제적 가치를 측정할 수 있는 합의된 방법론이 부재하다는 문제의식 하에 지속적으로 연구의 범위 및 방법론에 대한 연구를 진행해왔으며, 2012년 말 "OECD Internet Economy Outlook 2012"를 발간하면서 관련된 정의 및 방법론에 대한 논의를 정리하고 있다.

4) Anitesh Barua, Jon Pinnell, Jay Shutter and Andrew Whinston(1999), "Measuring the Internet Economy: An Exploratory Study," Center for Research in Electronic Commerce, The University of Texas at Austin.

5) 브로드밴드의 경제 성장에 미치는 영향에 대한 연구는 인터넷 인프라를 초고속인터넷으로 업그레이드 하기 위한 정책적인 근거 및 타당성 검증에 대한 수요로 인해 촉발되었다고 볼 수 있다.

6) BCG(2010)는 Google UK의 지원을 받아 공동으로 영국의 전자상거래 및 온라인 광고 등 인터넷 경제가 차지하는 비중에 대한 연구를 시작하였다.

컨설팅사를 중심으로 진행된 연구들도 공통적으로 인터넷 경제 효과를 전체 GDP에 있어서 인터넷 관련 활동들의 비중, GDP 성장에 대한 기여도, 소비자 잉여 효과를 중심으로 살펴보고 있다.

본 절에서도 이러한 기존 연구의 틀을 활용하여 인터넷 경제 효과를 크게 직접적인 효과에 해당하는 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 추정 방법론과 시간에 따른 동태적 효과인 경제 성장 기여도로 구분하여 살펴본다. 간접적인 효과에 해당하는 소비자 잉여 효과의 경우 4장의 실증 분석에 앞서 상세히 논의한다.

1. 인터넷 경제의 직접적인 효과 추정

인터넷의 직접적인 경제적 효과는 가장 보수적으로 추정할 수 있는 인터넷 효과로서 통계 기관에 의해 발표되는 공식적인 통계를 이용하여 GDP의 범위 내에서 인터넷 경제의 규모를 추정하는 것이다. 즉, GDP를 구성하는 세부 항목 혹은 산업들 중 인터넷과 밀접하게 연관되어 있는 부문을 밝혀내고 이 부문들을 합계하여 인터넷 경제의 보수적 추정치를 구하는 것이다.

앞서서 인터넷 경제에 포함되어야 할 경제 활동의 정의 및 범위를 살펴보았다면, 여기서는 인터넷 경제가 GDP에서 차지하는 비중을 구하기 위해서 산업의 생산활동 중 인터넷 경제와 관련이 있는 부분을 측정할 것인지 아니면 수요적 측면에서 인터넷과 관련된 항목들의 가치를 측정할 것인지 결정할 필요가 있다.

통상적으로 한 나라의 GDP 추계는 크게 생산접근방법(production approach), 지출접근방법(expenditure approach), 소득접근방법(income approach)으로 구분된다(한국은행, 2010). 생산접근방법은 생산 측면에서 한 나라의 부가가치를 추정하는 방법으로 산업별 총산출액을 추계한 후 중간투입액을 총산출액에서 차감하여 부가가치를 구하는 방법이다. 지출접근방법은 국내총생산에 대한 지출추계에 적용되는 접근법으로 다시 수요접근법과 공급접근법으로 구분할 수 있다. 수요접근법은 최종수요의 주체인 가계, 정부, 기업 부문의 자료를 이용하여 지출을 추계하는 것을 말하며 공급접근법은 산업연관표 등을 이용하여 최종수요를 공급측면에서 간접적으로 추계하는 방법이다.

이러한 틀에 따라서 인터넷 경제의 직접적인 효과를 추정하기 위한 방법론도 다음과 같이 크게 생산접근 방법, 지출접근 방법, 소득접근 방법으로 구분하여 살펴볼 수 있다.

가장 초기에 사용되었던 방법론은 생산액 접근이라 볼 수 있는데, 인터넷 인프라의 확산으로 인해 인터넷 경제가 본격적으로 태동되기 시작한 2000년대를 중심으로 인터넷을 하나의 산업으로 정의하고 산업에 속한 활동들(activities)을 분류하여 그 생산액 및 부가가치 규모를 추정하는 방법이다. 이러한 접근은 산업 부문별 집계 의 용이성으로 인하여 초기부터 활용되던 방법이기도 하지만, 산업별로 기업의 인터넷과 관련된 이윤을 추출하는 것이 어렵고 이 과정에 있어서 검증되지 않는 데이터 및 추정치를 활용할 수밖에 없다는 한계가 존재한다.

소득(income) 접근은 종업원 소득을 발생시키고 있는 기관을 대상으로 인터넷과 관련된 종업원 임금을 부가가치로 전환함으로써 인터넷 경제 규모를 추정하는 방법이다. 이 접근법은 인터넷 경제의 특정 분야(예를 들어 광고를 지원하는 인터넷 경제 규모, IAB 2009)를 추정해야 하는 경우 관련된 직업을 통해 부가가치 규모를 파악한다는 점에서 용이한 측면이 있다. 그러나 타산업 인터넷 관련 고용 규모를 파악하는데 어려움이 있어 인터넷 경제 규모를 과소 추정하는 경향이 있다(Deloitte, 2011).

지출(Expenditure) 접근 방식은 GDP의 지출을 구성하고 있는 개인소비, 민간투자, 정부지출, 무역수지 각 요인에 대한 인터넷 관련 총 소비량을 측정하는 방식이다. 인터넷이 재화나 서비스를 생산하기 위한 도구이기 보다는 기존의 경제 활동을 효과적으로 수행하기 위해 활용되는 측면이 강하기 때문에 생산 방식에 비해 적절한 접근 방법으로 최근 사용되고 있다(한국인터넷기업협회, 2011).

특히 인터넷 관련 생산액 규모가 모바일 서비스 및 SNS 확산 등으로 인한 소비 행태의 다변화로 소비 지출 규모와의 격차가 커진다면, 지출 방식을 적용한 인터넷 경제를 추정하는 방식이 보다 적합한 방법이 될 수도 있다.

이러한 방식은 컨설팅사를 중심으로 본격적으로 적용되기 시작하였는데, 주요 국가들이 지출 방식 적용을 위해 필요한 국민 계정 통계를 갖추고 있어서 상대적으로 국제 비교 등이 용이하다는 장점이 있는 반면, 개인, 기업, 정부, 해외 수출 중에서 인터넷과 관련된 지출이 어느 정도 차지할 지를 여러 종류의 가용한 데이터를 활용하여 추정하는 과정에 있어서 국가별 차이가 발생하는 한계가 있다.

마지막으로 최근 OECD(2012)는 일종의 생산액 접근 방식을 적용하여 인터넷 경제의 직접적인 규모를 측정하는 연구를 진행하고 있다. 기업 조사에 의존했던 과거에 비해 생산액 관련 활용가능한 공식 통계 자료들이 다양해졌고, 도출된 생산액을 부가가치로 변환시

키는 과정에서 국민 계정의 통계치를 활용한다는 점에서 기존 생산액 접근 방법이 진실보한 것이라 할 수 있다.

가. 생산액 방식

1) 초기 CREC 연구

인터넷 경제를 추정하기 위한 생산액 접근 방법은 인터넷을 구성하는 산업 및 활동들을 별도로 정의하고 이에 따른 생산액 및 수익을 파악하는 방법이다. 생산액 방식을 적용한 탐험적인 연구로는 인터넷이 확산되기 시작한 2000년대 전후로 Cisco의 지원하에 이루어진 CREC(Center for Research in Electronic Commerce)의 연구가 대표적이다.

CREC는 인터넷 경제를 중요한 비즈니스 촉진자로서 인터넷의 사용과 관련된 경제적 발전들로 정의하고 있다.⁷⁾ 이러한 정의는 인터넷 경제의 산업적인 측면만을 고려한 것으로 분석 수준이 인터넷과 관련된 활동들을 수행하고 있는 사업체에 국한된 협의의 정의라 할 수 있다.

CREC는 이러한 인터넷 경제와 관련된 사업체들의 활동들을 4개의 계층(layer)으로 구분하고 각 범주별로 포함되는 회사들을 유형화하였다(〈표 2-5〉 참조).

〈표 2-5〉 CREC 인터넷 경제 4계층 구조

4 계층	분류	내용	포함되는 회사 유형(예시 회사)
Layer 4	인터넷 상거래 (Internet Commerce Online transactions)	인터넷 상에서 제품과 서비스를 소비자 또는 사업자들에게 판매하는 활동과 관련된 상거래	온라인 소매상(아마존) 온라인 판매 제조업자(시스코) 가입자 기반 온라인(콘텐츠)회사(WSJ) 온라인 티켓 판매 항공사 온라인 오락 및 전문서비스
Layer 3	인터넷 중개자 (Internet Intermediaries)	인터넷 상에서 구매자와 판매자간의 상호작용을 촉진함으로써 전자적 시장의 효율성을 증가시키는 역할	수직적 산업내의 시장창출자 온라인 여행사(TravelWeb.com) 온라인 중개상(E*Trade) 콘텐츠 애그리게이터(Cnet) 포털/콘텐츠 제공업자(Yahoo) 인터넷 광고 대행업자(Doubleclick) 온라인 광고(Yahoo)

7) Economic developments involving the use of the Internet as an important business driver

4 계층	분류	내용	포함되는 회사 유형(예시 회사)
Layer 2	인터넷 애플리케이션 (Internet Application)	IP 네트워크 인프라 위에서 온라인으로 비 즈니스 활동을 수행할 수 있도록 기술을 구현하 는 회사	인터넷 컨설턴트 인터넷 상거래 애플리케이션 멀티미디어 애플리케이션 웹개발 SW 탐색엔지 SW(Verity) 온라인 훈련(Assymetirx) 웹 기반 DB-인터넷/인트라넷 관련 수익 만 포함-(Oracle)
Layer 1	인프라 지원 (Electronic networks Internet Infrastructure)	IP기반의 네트워크 인 프라 및 전자상거래를 위 한 선결조건을 돕는 제 품과 서비스를 제공하는 회사	인터넷 백본 제공업자 인터넷 서비스 제공업자 네트워크 HW 및 SW 회사(Cisco) PC 및 서버 제조사(Dell, HP) 보안 회사(Axent) 광 제조사(Corning) Line acceleration HW 제조사(Ciena)

자료: CREC(1999)

이러한 다층적 구조는 여러개의 계층에 속하는 활동을 동시에 수행하는 기업의 경우 매출액을 구분하기 어렵다는 한계가 있다. 예를 들어서 MS 및 IBM은 인터넷 인프라, 애플리케이션, 인터넷 상거래와 관련된 중요한 사업자이며, AOL은 인터넷 인프라, 중개자, 상거래 계층에서 중요한 사업자라고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 인터넷 경제를 단일 개념으로 파악하는 것보다 다양한 형태로 구분하여 파악하는 것이 현실적이며, 회사의 계층간의 진화를 파악할 수 있다는 점에서 의미가 있다고 보았다. 실제 자료 수집⁸⁾ 단계에서는 기업 정보에 대한 1차 자료와 함께 면접 조사 등을 통해 계층을 구분하는 추가적인 작업을 수행하였다(Barua, et. al., 1999).

1차적으로 2,830개의 인터넷 관련 기업의 자료를 수집하였으며 이때 사용된 기준은 다

8) 인프라와 어플리케이션 계층에 속한 사업자들의 정보를 수집하기 위해서 다양한 2차 자료를 수집하였으며, 매개 및 상거래 계층에 속한 사업자들의 정보를 수집하기 위해서는 인터넷에서 직접적으로 판매되는 제품 및 서비스는 보안 통신(secure communication)이 필요하다는 가정하에 모든 보안 사이트의 데이터베이스를 사용하였다. 이와 함께 4계층에서 추출된 2,830개의 표본에 대한 전화 인터뷰를 실시하였고 100개 대기업 심층 인터뷰, 300개 기업 사업보고서 분석 및 제품 분석, 웹사이트 분석 실시, 3,000개 기업에 대한 심층 자료 분석을 실시하였다.

음과 같다. 우선 미국에 기반하며 인터넷 및 IP 제품 및 서비스로부터 직접적으로 수익이 발생하는 경우만을 포함시키고, 2차적인 수익이 발생하는 회사⁹⁾는 포함시키지 않았다. 수익 및 종사자수는 해당하는 미국 기반 회사의 전세계 수치를 기준으로 사용하였다. 수익은 인터넷과 관련된 수익의 비중에 대한 회사의 추정치에 기반하여 계산하였다. 300개 대기업의 경우에는 관련 제품과 서비스 분석을 통해서 계층별로 구분을 하고 전화 조사, 사업보고서, 2차 자료 등을 통해서 계층별 매출액을 추정하였다.

이렇게 계층별로 구한 인터넷 매출액 및 고용 규모를 단순히 합하는 것이 아니라 계층간의 중복 부분을 제거하는 과정이 필요하다. 우선적으로 인터넷 상거래와 다른 계층간의 중복 계상된 부분은 233억 달러에서 310억 달러에 달하는 것으로 추정하였다. 또한 인프라와 애플리케이션 계층에 있어서 인터넷과 인트라넷, 엑스트라넷에 대한 투자가 결합되어 이루어지기 때문에 중복 부분을 고려하였다. 중개 계층과 상거래 계층의 경우 인터넷과 관련된 비즈니스 활동만을 포함시켰다(CREC, 1999).

그러나 Hamilton(2009)은 이러한 추정 방법에 있어서 중복 계상의 문제가 실제로 더 클 수 있다고 지적하고 있다. 우선 CREC는 계층의 총합에서 약 10% 정도가 중복이라고 추정하고 있지만, 부가가치가 아니라 수익을 합계하는 과정에 있어서 중복의 문제가 더 심각할 수 있다고 보았다. 두 번째로 CREC는 인터넷 회사가 의존하고 있는 모든 소프트웨어와 하드웨어 산업의 가치를 포함시키고 있어 인터넷에 따른 부가가치만을 포함시키는 것이 아니기 때문에 인터넷 규모를 과대 추정할 수 있다는 것이다. 마지막으로 CREC(2001)가 수행한 두 번째 후속 연구에서도 B2B 전자상거래가 포함되어 있어 과대 추정의 문제가 있다고 밝히고 있다(Hamilton, 2009).

KISDI(2001)도 이러한 계층별 생산액을 파악하기 위하여 인터넷 산업을 기반 산업, 지원 산업, 활용 산업으로 구분하고 기반 산업은 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 서비스, 지원 산업은 기술지원 산업, 사업지원 산업, 인터넷 활용 산업은 응용서비스, 콘텐츠, 전자상거래 산업으로 구분하여 규모를 파악한 바 있다(강임호 외, 2001).

그러나 생산액 매출 접근은 인터넷 산업에 포함된 산업에서 실제로 얼마나 인터넷과 관련된 재화나 서비스를 생산하는지 명확하게 구분하기 어렵다는 근본적인 한계가 있다¹⁰⁾(한

9) 예를 들어 인터넷 기반 회사로부터 수익을 얻는 회계사의 경우

10) 예를들어, 기반산업의 하드웨어 중 단말장비에서 PC 생산액의 데이터가 있다면 이중

국인터넷기업협회, 2011). 따라서 이렇게 생산액을 집계하여 국민경제에서 차지하는 비중을 구하는 식의 연구는 2000년대 중반이후 더 이상 진행되지 못하고 중지되었다(한국인터넷기업협회, 2011)

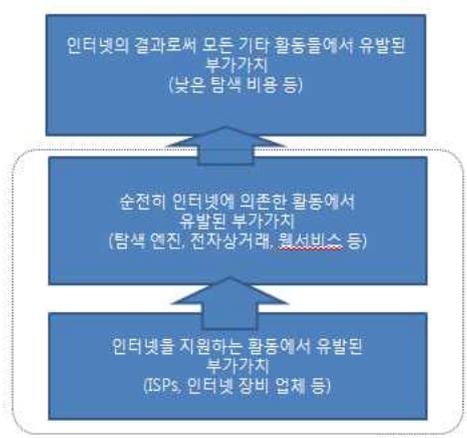
2) OECD(2012) 연구

OECD(2012)에서 시도하고 있는 인터넷 경제의 규모를 추정하기 위한 접근 방식은 앞에서 살펴본 생산액 접근 방식에 부가가치를 추정하기 위한 가정에 기초하여 부가가치를 산출하는 방식을 취하고 있다.

OECD(2012)는 인터넷과 관련된 활동들로 인한 부가가치를 크게 ① 인터넷을 유지하게 하는 활동들에서 유발된 부가가치(activities supporting the internet), ② 인터넷에 전적으로 의존한 활동들에서 유발된 부가가치(activities purely based on the internet), ③ 인터넷으로 인한 모든 기타 활동들(all other activities thanks to the internet)에서 유발된 부가가치로 구분하고 있다.

이중에서 인터넷의 직접적인 영향을 파악하기 위한 인터넷 관련 활동의 범주에는 ①과

[그림 2-6] 인터넷 경제의 직접적인 파급 효과 추정 범위



자료: OECD(2012)

에서 얼마만큼이 인터넷산업의 생산으로 간주되는지에 대한 판단이 쉽지 않다(한국인터넷기업협회, 2011).

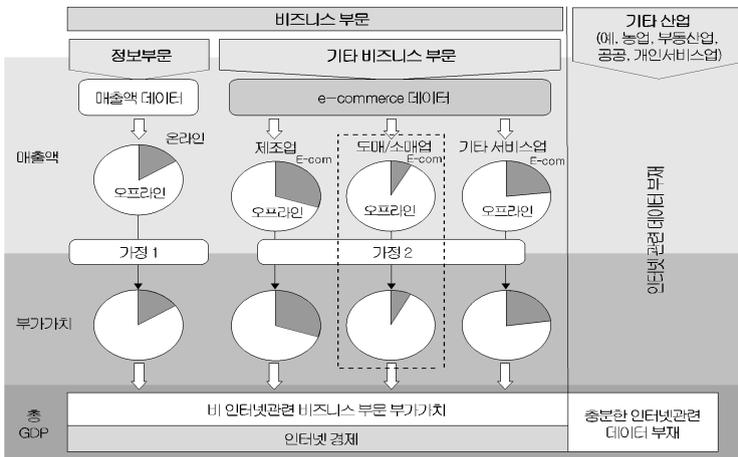
②의 부가가치만을 포함하고 있는데, ①의 경우에는 인터넷의 운용 및 사용과 관련된 활동들로 브로드밴드 장비 제조업체, ISP 서비스 업체 등의 부가가치가 포함된다. ②의 경우에는 온전히 인터넷에 기반한 활동들로 서치 엔진 업체, 전자상거래, 디지털 콘텐츠, 웹서비스 업체 등의 부가가치가 포함된다. 물론 이밖에도 회사의 탐색 비용 절감 등 인터넷으로 인해 유발되는 기타 부가가치 활동들이 있지만 직접적인 효과에는 포함되지 않으며, 동태적 효과 및 간접적 효과에 포함된다고 보았다.

〈표 2-6〉 인터넷 경제의 직접적인 효과 추정을 위한 접근 방법

접근 방법	주요 내용	관련 지표
직접적 효과	<ul style="list-style-type: none"> - 전체 GDP내에서 인터넷을 지원하거나 인터넷 상에서 발생하는 경제적 활동으로 인한 부가가치를 추정 ① 인터넷의 운용 및 사용과 관련된 지원 활동(브로드밴드 장비 제조 업체, ISPs) ② 온전히 인터넷에 기반한 활동(서치 엔진, 전자상거래 웹서비스) 	<ul style="list-style-type: none"> - ISIC rev.4 기준: ICT, Content and Media 내에 속하나 상세지표 파악 어려움 - 미국의 경우 NAICS 51(Information) 세세분류, 전산업 전자상거래 조사 데이터

자료: OECD(2012)

〔그림 2-7〕 인터넷 경제의 직접적인 효과 추정을 위한 예시(미국)



자료: OECD(2012)

OECD(2012)의 접근 방법은 인터넷 경제와 관련된 공식 통계가 발달함에 따라서 과거 생산액 방식의 접근과 달리 별도의 기업 조사에 의존하지 않고 공식 통계를 활용하여 관련 활동의 생산액 및 부가가치를 추정할 수 있다는 점에서 기존의 생산액 방식의 한계를 어느 정도 극복했다고 볼 수 있다.

특히 OECD(2012)는 향후 인터넷 경제 규모의 일관성 있는 국제 비교를 위해서 국제표준산업분류를 적용한 산업별 매출 자료를 이용하여 인터넷 경제 규모를 추정하는 방법을 제안하고 있다.

현재 대부분의 국가들은 국제표준산업분류(International Standard Industrial Classification; ISIC)에 따른 생산액 및 부가가치 자료를 수집하여 발표하고 있는데, 산업 분류 세분류(4자리)까지 구분이 가능하다. 비록 아직까지 세분류 수준에서의 산업 분류가 인터넷 경제를 엄밀히 추정할 정도로 상세하지는 않지만(too broad, too aggregate), 추가적인 개선 작업 및 보조적인 조사 결과를 활용하는 등 국가간 비교가 가능할 수 있도록 지속적인 연구가 진행중에 있다.

각 국가들은 국제표준산업분류가 제시하는 분류를 준수하되 국가별 수요를 반영하여 세부적인 산업활동을 분류한 산업분류를 자체적으로 만들어 사용하고 있다. 미국의 경우 북미표준산업분류(North American Industry Classification System; NAICS)를 적용하고 있는데, 인터넷 경제를 추정하는데 필요한 수준의 정보를 포함하고 있다.

따라서 OECD(2012)는 미국 데이터를 사용해서 실험적으로 상기에서 언급한 인터넷 경제의 규모를 추정하는 방법을 소개하고 있다. <표 2-7>은 이러한 인터넷 경제를 추정하는 방법론을 단계별로 정리해 놓은 것이다.

우선 인터넷 경제 규모를 추정하기 위해 사용된 데이터는 NAICS(북미 표준산업분류)를 적용하고 있는 2010년 연간 서비스업 보고서(2010 Annual Services report)와 전산업의 전자상거래 조사, 그리고 국민 계정 데이터를 활용하였다. 전자상거래 데이터는 연간 제조업 조사(Annual Survey of Manufactures; ASM), 연간 도매업 조사(Annual Wholesale Trade Survey; AWTS), 연간 소매업 조사(Annual Retail Trade Survey; ARTS), 연간 서비스업 조사(Service Annual Survey)를 활용하였다.

<표 2-7>에서 보는 바와 같이 OECD(2012)가 미국의 인터넷 경제 규모를 추정하는 절차는 크게 4단계로 나뉘볼 수 있다. 특히 산업을 크게 정보 부문(Information Sector)과 여타 비즈니스 부문으로 구분하여 매출액 및 부가가치를 별도로 추정하고 있는 것이 특징이다.

〈표 2-7〉 OECD의 직접적인 인터넷 경제 규모 추정 방법 - 미국 데이터 -

자료		정보 산업 (NAICS 51)	기타 비즈니스 산업
매출액 및 E-Commerce	- 사업체 DB	① 정보산업에서 온라인 부문 비중 <부록 참조>	③ 각 산업별 매출액에서 e-commerce 가 차지하는 비중 - 각 산업별로 합계
부가가치	- 국민계정 - Aggregated data*	② 정보산업의 부가가치 추정	④ 기타 비즈니스 산업의 부가 가치 추정
부가가치 추정을 위한 가정		매출액에서 차지하는 인터넷 관련 활동 비중과 동일하다고 가정	매출액에서 차지하는 인터넷 관련 활동 비중과 동일하다고 가정

주: 1) 농업어업, 부동산, Community social and personal service 제외(전산업의 38%에 해당)
 2) Aggregated data: Annual Survey of Manufactures(ASM), Annual Wholesale Trade Survey(AWTS),
 Annual Retail Trade Survey(ARTS), and Service Annual Survey
 자료: OECD(2012) 재구성

1단계에서는 인터넷과 관련성이 높은 정보 산업의 매출액 데이터에서 〈표 2-8〉과 같이 온라인 부문의 비중을 추정한다. 미국의 경우 정보산업에서 온라인과 오프라인을 구분하여 매출액을 집계하고 있어 이에 대한 수치를 추출하는 것이 용이하다.

2단계에서는 정보 산업내에서 온라인 매출 비중을 정보 산업의 부가가치액에 곱하여 온라인 부가가치액을 추정한다. 이때 부가가치 추정을 위해서 “정보 산업의 전체 수익에서 인터넷 관련 활동이 차지하는 수익 비중은 정보 산업의 전체 부가가치에서 인터넷 관련 활동이 차지하는 부가가치 비중에 비례한다”는 가정을 적용하였다.

〈표 2-8〉 미국 NAICS 2002 기준을 적용한 인터넷 경제 관련 통계(NAICS 51)

NAICS 02	산업명
51	Information Sector revenues
511	Publishing industries(except Internet)
5111	Newspaper, Periodical, Book, and Directory Publishers
511110	Newspaper Publishers
of which	Online newspapers
511120	Periodical Publishers

NAICS 02	산업명
of which	Online periodicals
511130	Book Publishers
of which	Online books
511140	Directory and Mailing List Publishers
of which	Online directories, databases and other collection of information
516	Internet Publishing and Broadcasting
516110	Internet Publishing and Broadcasting
of which	Publishing and broadcasting of content on the Internet
of which	Online advertising space
517	Telecommunications
517110	Wired Telecommunications Carriers
of which	Internet access services
of which	Internet telephony
517211	Paging
517212	Cellular and Other Wireless Telecommunications
of which	Internet access services
517310	Telecommunications Resellers
517410	Satellite Telecommunications
517510	Cable and Other Program Distribution
of which	Internet access services
of which	Internet telephony
517910	Other Telecommunications
518	Internet Service Providers, Web Search Portals, and Data Processing Services
518111	Internet service providers
518112	Web Search Portals
518210	Data Processing, Hosting, and Related Services
of which	Web site hosting services
519	Other information services

주: 음영 부분은 온라인 관련 활동을 의미

자료: OECD(2012)

3단계에서는 정보 산업을 제외한 기타 산업의 전자상거래 규모를 파악한다. 이는 인터넷 관련 활동 중에서 인터넷에 의존한 활동들에 해당하는 것으로 다양한 산업에서 온라인을 통해서 판매된 제품과 서비스의 규모에 대한 조사들을 통해 얻어진다.¹¹⁾ 이 경우에도

부가가치가 아닌 관련 산업의 매출액 데이터만을 구할 수 있기 때문에 별도의 부가가치 추정 과정이 필요하다는 점이다.

4단계에서는 전자상거래의 부가가치 규모를 추정하기 위해서 국민계정의 2자리 또는 3자리 수준에서의 산업별 부가가치 정보를 활용한다. 산업별 부가가치에 3단계에서 구한 전자상거래 비중을 곱하여 전자상거래의 부가가치 규모를 추정하는 것이다. 이 경우에도 2단계와 같은 가정이 동일하게 적용된다. 즉, “산업별 전체 수익에서 인터넷 관련 활동이 차지하는 수익 비중은 동일 산업의 전체 부가가치에서 인터넷 관련 활동이 차지하는 부가가치 비중에 비례한다”라는 가정을 적용하였다.

OECD(2012) 자료를 분석한 결과, 2010년 기준 미국 비즈니스 부문 부가가치에서 인터넷 관련 활동이 차지하는 비중은 작게는 3%에서 많게는 13%까지 차지하는 것으로 나타났다.¹¹⁾

나. 지출(Expenditure) 접근

지출 접근은 최근 컨설팅사들이 인터넷 경제의 규모를 추정하기 위해 수행한 연구에서 주로 사용하고 있는 방법으로, 소비자, 기업(사업체), 정부, 해외에서 소비하는 인터넷과 관련된 제품 및 서비스(순수출)의 부가가치를 모두 더하는 방식이라 할 수 있다.

국민 계정에서는 경제적 활동에 의해서 유발된 가치를 부가가치의 통계적 개념으로 파악하고 있는데 대부분의 국가들은 통계 집계 수준에서는 차이가 나지만, 표준산업분류에 따라서 모든 경제활동의 부가가치 값을 제공하고 있어 국제 비교시 보다 용이한 방법이라 할 수 있다.

인터넷기업협회(2011)는 인터넷이 재화나 서비스를 생산하기 위한 도구이기 보다는 기존

11) 미국은 제조업, 도소매업, 서비스 산업의 조사(ASM, AWTS, ARTS, Service Annual Survey) 결과를 결합하여 전자상거래 규모와 관련된 E-stats 데이터를 구축하고 있다. 여기에는 농·임·어업, 부동산업, 지역사회 및 대인서비스업(교육서비스, 의료보건, 사회 보조, 기타 서비스, 예술, 오락, 레크리에이션, 정부 서비스)이 포함되지 않는데 이는 전체 산업의 약 38%에 해당한다(농임어업 1%, 부동산업 12%, 지역사회 및 대인서비스업 25%). 따라서 전체 산업의 62%에 해당하는 산업에 대한 인터넷 경제 규모를 추정하게 되는 것이다(OECD, 2012).

12) 정보서비스 부문과 도소매 부문의 전자상거래 활동만 고려할 경우 3%, 데이터가 가용한 비즈니스 부문에서의 인터넷 관련 활동을 고려할 경우 13%에 해당하는 것으로 추정하였다(OECD, 2012)

의 경제 활동을 효과적으로 수행하기 위해서 활용되는 측면이 강한 특징을 가지고 있기 때문에 생산 측면보다는 활용 측면에서 측정되는 것이 훨씬 더 적절하다고 해석하기도 한다.

최근 지출 개념을 적용하여 인터넷 경제를 추정한 대표적인 연구로 BCG(2010), BCG(2011), BCG(2012)와 McKinsey(2011)가 있으며, 국내의 경우 McKinsey(2011) 방법론을 국내에 적용하여 분석한 한국인터넷기업협회(2011)의 연구가 있다. 다만, OECD(2012)는 이러한 컨설팅사의 연구의 경우 사용하고 있는 방법론 및 데이터에 대해서 명확하게 제시하고 있지 않기 때문에 해석상의 주의를 요한다고 언급하고 있다. 여기서는 이러한 BCG, McKinsey 등에 채용하고 있는 지출 접근 방법과 한국인터넷기업협회에서 국내 인터넷 경제 규모를 추정하기 위해 사용한 지출 접근법을 살펴본다.

1) Boston Consulting Group(BCG, 2010, 2011, 2012)

BCG는 2010년 Google UK의 지원을 받아 영국의 인터넷 경제 규모를 분석한 “The Connected Kingdom”을 발표하였다. 이후 2011년에는 영국 이외에 프랑스, 홍콩, 네덜란드, 체코, 스웨덴, 스페인, 러시아 등의 국가에 대한 인터넷 경제 규모를 추정하는 연구를 지속적으로 발표하였다. 2012년에는 보다 대상을 확대하여 20개 국가를 대상으로 인터넷의 경제적 효과를 추정하고 각 국가별 특성을 분석한 보고서를 발표하였다.

BCG(2010)에 채용하고 있는 인터넷 관련 지출 규모를 파악하기 위해 사용한 세부 지표는 <표 2-9>와 같다. 인터넷과 관련된 민간 소비 부문을 측정하기 위해서 온라인 소비, 유무선 인터넷 접속 비용, 컴퓨터, 이동 단말, 무선 라우터 등 단말 구입 비용의 일정 비율을 포함시켰다. 이때 사용된 데이터는 Euromonitor, Gartner, ONS, IMRG 등 연구기관 보고서 및 영국 통계 자료였는데, 구체적으로 어떠한 보고서의 어떠한 항목을 사용하였는지, 세부적으로 어떠한 비율을 적용하였는지는 제시하고 있지 않다.

기업 투자 부문과 관련해서는 유무선 통신기업의 총투자를 포함시켰다. 이는 브로드밴드 서비스를 유지하고 촉진시키는데 필요한 모든 것이 유무선 통신기업의 투자라는 이론에 근거한 것이다. 다음으로 하드웨어 및 소프트웨어 민간 투자의 일부분을 포함시켰는데 이때 브로드밴드에 연결되어 있고 인터넷을 사용하는 종업원을 보유하고 있는 기업이 보유하고 있는 컴퓨터의 일부분을 고려하는 방식을 사용하였다. 다음으로 통신 장비에 대한 모든 민간 기업의 투자를 포함시켰다. 이때 내부적으로 개발된 소프트웨어에 대한 추정치는 포함시키지 않았는데, 이는 인터넷 관련 지출 비중이 크더라도 이를 적용하는 경우 많

은 가정이 필요하기 때문이다. 관련된 자료는 Gartner, ONS, the European Commission, Sanford G. Bernstein 등의 자료이다.

정부 지출과 관련해서는 하드웨어, 소프트웨어, 통신, 지원 서비스를 포함하고 있는 ICT 기술에 대한 정부 소비를 추정하였으며, Gartner와 내부 추정치에 기반하였다.

마지막으로 순수출과 관련해서는 전자상거래 및 ICT 장비에 대한 순수출 규모를 추정하였으며, Eurostat, YouGov, OECD 자료를 사용하였다.

〈표 2-9〉 BCG의 인터넷 경제 추정 방법론

	포함된 지표	Data Source
민간 소비	<ul style="list-style-type: none"> ○ Online Spending: 인터넷을 통한 모든 재화와 서비스의 민간 소비 ○ 인터넷 액세스를 위한 지출: 유무선 인터넷 접속을 위해 소비자가 지불한 서비스 요금 ○ 인터넷 사용을 위한 인터페이스 단말(device)에 대한 지출 (일부분) <ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터, 이동전화, 무선라우터와 같은 인프라 단말 	Euromonitor, Gartner, International Data Corporation, Ofcom, ONS ¹³⁾ , IMRG, IAB Europe/Google Consumer Commerce Barometer Survey, Ovum/Datamonitor
투자	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유선 및 무선 통신기업의 투자 ○ HW, SW 소비에 있어서 민간기업의 투자 (인터넷에 사용하고 있는 기업의 컴퓨터의 일정 비율 적용) ○ 통신장비에 대한 민간기업의 투자 (내부적으로 개발된 소프트웨어 비용 미포함) 	Gartner, ONS, the European Commission, Sanford G. Bernstein
정부 지출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보통신기술 (ICT)에 대한 정부 지출 <ul style="list-style-type: none"> - HW, SW, 통신, 지원서비스 	Garter, BCG 추정치
수출 및 수입	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전자상거래(e-commerce) 및 ICT 장비 (equipment)에 대한 순수출 규모 	Eurostat, YouGov, OECD

자료: BCG(2010, 2011, 2012)

2) McKinsey(2011)

McKinsey는 2011년 전세계 GDP의 70% 이상을 차지하고 있는 13개국을 중심으로 인터넷의 과급효과에 대한 연구를 수행하였다. 이를 위해 McKinsey는 인터넷 소비 측면과 공급 측면을 구분하여 사용하였다. 소비 측면의 경우 BCG와 마찬가지로 소비, 민간투자, 정

13) ONS(the U.K. Office for National Statistics), IMRG(Interactive Media in Retail Group),

부지출, 무역수지로 구분하여 인터넷 관련 활동들의 규모를 추정하였으며, 공급 측면에서는 전세계 250개 ICT 회사들을 대상으로 인터넷 공급 생태계에서 국가별 위치 및 성격을 분석하는 작업을 수행하였다.

〈표 2-10〉 McKinsey(2011)의 인터넷의 경제적 효과 측정

인터넷 지출 및 소비 측면	공급 측면
민간소비, 민간 투자, 정부 지출, 무역 수지 • 인터넷 관련 서비스 (e-commerce, 인터넷에서 거래된 콘텐츠(VOD 등), 기타 인터넷 사용) • 인터넷과 관련된 통신서비스(예, 브로드밴드) • 소프트웨어 및 서비스(예, IT컨설팅, SW 개발) • 하드웨어(예, 컴퓨터, 스마트폰)	전세계적 인터넷 공급 생태계에서 국가별 비중 • 통신(예, ISPs; 기존의 스위치 기반 음성 및 GSM 음성 제외) • 소프트웨어 및 서비스(예, IT컨설팅 또는 SW 개발) • 하드웨어 제조 및 유지보수(예, 컴퓨터 또는 스마트폰)

〈표 2-11〉 McKinsey(2011)에서 사용한 주요 지표

	지표	자료원
	인터넷에 접근하기 위해서 또는 인터넷상에서의 소비자들의 제품 및 서비스에 대한 총소비	
민간 소비 (53%)	인터넷에서 판매된 제품 및 서비스, 온라인 콘텐츠 소비, 기타 인터넷의 활용 : 일부 거래의 경우 인터넷이 없어도 발생가능하지만, 유통 채널의 하나의 연결고리로서 인터넷 산업의 중요성으로 인해서 전체 e-commerce 값을 활용	소매: Forrester online retail forecast, 2010 Euromonitor from trade sources/national statistics, 2010 euromarketer database, 2010 여행: PhoCusWright's Online travel overview, 2010 게임: H2 Gambling Capital Consultants, online gambling, 2010
	전자장비(컴퓨터, 스마트폰) 및 SW소비 - Mobile data (모바일 인터넷 시장) - PCs - 스마트폰 소비 - SW 소비	제품을 사용한 총 시간 대비 인터넷 사용에 소비된 시간에 대한 비율 적용 - GlobalMediaForecast, Strategy Analytics, 2010 - Worldwide Quarterly PC Tracker, IDC, 2010 - Top Forecast Mobile devices worldwide, Gartner, 2010
	유무선 가입비(개인의 브로드밴드 가입비) - 브로드밴드 통신사 매출	- 개인지출 - Global connected view forecasts, Yankee, 2010

	지표	자료원
민간 투자 (29%)	통신, 익스트라넷, 인트라넷, 웹사이트 등 과 같은 인터넷 관련 기술에 대한 민간 부분의 투자	OECD StatExtracts data projected in 2009 (가트너 데이터 이용) 산업별 전세계 시장의 IT소비(2007-2013), Gartner 2010, growth - ICT 제품 및 서비스내 인터넷의 부문 할당(소프트웨어 및 서비스 70%, 하드웨어 및 통신서비스의 40%)
정부 지출 (15%)	정부의 인터넷 지출(SW, HW, 서비스 및 통신) 을 위한 소비 및 투자(비율)	IT spending by industry market worldwide, 2007-2013, Gartner 2010
무역 수지 (3%)	제품, 서비스, 인터넷 장비, B2C와 B2B e-commerce의 무역수지 * B2B 규모를 이론적 모형 ¹⁴⁾ 에 기초하여 추정 : e-commerce의 전체 사이즈, 국가별 인터넷 성숙도, 오프라인 무역 수지에 기초하여 방법론 개발 * B2C 규모를 이론적 모형 ¹⁵⁾ 에 기초하여 추정: 국가성숙도 및 e-commerce의 규모 등	McKinsey TMT database 2009에서 개발된 하위 카테고리(SW, HW, 서비스, 통신)별 값에 기초하여 bottom-up analysis 방식 사용 - ICT 제품 및 서비스내 인터넷의 부문 할당 (소프트웨어 및 서비스 70%, 하드웨어 및 통신서비스의 40%) - OECD StatExtracts data and e-commerce sources

자료: McKinsey(2011)

인터넷 지출 및 소비 측면에서는 인터넷과 관련된 활동을 <표 2-11>과 같이 크게 4가지로 구분하였다. 첫 번째 활동은 인터넷 관련 서비스로 웹을 보조적으로 사용하는 웹 활동, 즉 전자상거래, 콘텐츠, 온라인 광고 등이 포함된다.

두 번째 활동은 IP에 기초하거나 IP 커뮤니케이션(주로 ISP)에 연결된 통신 활동이 있으며, 세 번째 유형은 웹에 연결된 소프트웨어 개발 및 IT컨설팅과 같은 웹과 관련된 활동들, 네 번째 유형은 컴퓨터, 스마트폰, 하드웨어 장비, 인터넷을 위한 서버 등 하드웨어 제조업자 또는 웹에 특화된 유지 업자 등이 포함된다. 이러한 4가지 활동들을 측정하기 위해서 국민계정의 민간소비, 민간투자, 공공지출, 무역수지 측면에서 실제로 사용한 주요 지표 및 자료 출처를 정리하면 <표 2-11>과 같다.

14) 예를 들어, 인터넷 개발이 주(state) 재정에 미치는 영향 연구; 프랑스 의회를 위한 연구(2009. 10)

15) 예를 들어, 국경간 무역 및 소비자 보호를 위한 소비자 태도(2010. 9) 국경간 무역 및 소비자 보호에 대한 소매상의 태도(2010. 10)

3) 한국인터넷기업협회(2011)

국내의 경우 한국인터넷기업협회(2011)에서 BCG(2010) 및 McKinsey(2011)의 방법을 원용하여 한국 인터넷 경제의 규모를 추정해 바 있다. 한국인터넷기업협회(2011)는 지출 접근 방법을 적용하여 GDP를 구성하는 주요 항목별로 인터넷과 관련한 지출이 무엇인지 <표 2-12>와 같이 정의하고 있다.

즉, 인터넷과 관련한 지출을 크게 활동(activity), 접근(access), 장비(device)로 구분하고 각각에 대해 국가 경제의 주요 경제주체별로 어떠한 활동들이 포함되는지를 정의하였다(한국인터넷기업협회, 2011).

포함된 구체적인 내용을 보면, 개인 소비와 관련된 활동에는 전자상거래, 온라인 콘텐츠 지출 및 온라인 금융서비스 이용을 위한 지출이 포함된다. 특히 전자상거래의 경우 B2C 뿐만 아니라 C2C 전자상거래도 포함된다(한국인터넷기업협회, 2011).

<표 2-12> 한국인터넷기업협회(2011)의 인터넷 관련 지출의 포함 내용

GDP 구성	활동(activity)	접근(access)	장비(device)
개인소비	개인 전자거래 지출 콘텐츠 지출 온라인수수료지출	개인의 인터넷 접근 지출	Device 지출
기업투자	통신기업투자	기업의 인터넷 접근 지출	HW,SW 투자
정부지출	정부 전자거래 지출 (국제 비교시 포함)	정부의 인터넷 접근 지출	HW,SW 지출
외국지출	×	×	HW, SW 수출입

자료: 한국인터넷기업협회(2011)

정부지출의 경우 국내의 경우 외국과 달리 B2G 전자상거래 규모가 공식적으로 발표되고 있기 때문에 추가적으로 정부 활동에 포함시켰다. 기업 활동의 경우 통신기업의 투자가 포함된다(한국인터넷기업협회, 2011).

접근(access)을 위한 지표로는 개인, 기업, 정부가 인터넷을 이용하기 위해서 지출한 금액을 포함시켰으며, 장비(device)을 위한 지표로는 컴퓨터, 하드웨어, 소프트웨어로 구분하여 집계하였다. 특히 컴퓨터, 하드웨어, 소프트웨어에 대한 지출 중에서 인터넷과 관련된 지출은 McKinsey(2011)의 방법을 사용하여 컴퓨터와 하드웨어 지출액 중 40%, 소프트웨어

에 대한 지출액 중 70%를 반영하였다(한국인터넷기업협회, 2011).

구체적으로 한국인터넷기업협회(2011)가 사용한 주요 지표를 정리하면 <표 2-13>과 같다.

<표 2-13> 인터넷 경제 측정을 위한 주요 지표 및 데이터

GDP 항목	분류	내용	데이터
민간소비	활동	전자상거래 : B2C, C2C	통계청(전자상거래 통계)
		온라인 콘텐츠 소비	문화체육관광부(문화산업통계)
		은행 및 증권외 전자금융 수수료	금융감독원(전자거래 취급 실적)
	접근	인터넷접근 지출	산업연관표(2005, 2008 거래표)
투자	장비	인터넷 사용을 위한 장비(device)에 대한 지출: 컴퓨터, HW, SW	산업연관표(2005, 2008 거래표)
	활동	통신기업 투자	방송통신산업 통계연보
	접근	인터넷접근 지출	산업연관표(2005, 2008 거래표)
정부지출	장비	HW, SW에 대한 민간기업의 투자(일부분)	산업연관표(2005, 2008 거래표)
	활동	정부 전자상거래(B2G) 중 재화와 서비스의 구매	통계청(전자상거래 통계)
	접근	인터넷접근 지출	산업연관표(2005, 2008 거래표)
순수출	장비	컴퓨터, HW, SW	산업연관표(2005, 2008 거래표)
	장비	HW, SW에 대한 순수출(일부분)	산업연관표(2005, 2008 거래표)

자료: 한국인터넷기업협회(2011)

다. Income-based 접근

Deloitte(2011. 8)¹⁶⁾는 호주 인터넷의 직접적인 경제적 기여를 파악하기 위해서 BCG가 채용한 지출 접근법¹⁷⁾과 소득(income) 접근을 모두 사용하였다. 소득(income) 접근은 Deloitte에 앞서 Hamilton(2009. 10)¹⁸⁾이 미국을 대상으로 “광고를 지원하는 인터넷 생태계의 경제적 가치”를 추정하기 위한 연구에서 사용한 바 있다.

16) 구글 오스트레일리아의 지원을 받아서 수행하였다.

17) Deloitte(2011)에서 사용한 지출 접근법은 BCG의 방법을 원용하여 사용하고 있다.

18) 미국 IAB(Interactive Advertising Bureau)가 미국내 온라인 광고 시장의 규모 및 성장성을 파악하기 위해 지원하여 해밀턴 컨설팅사와 하버드 교수와 협업하여 연구를 진행하였다.

〈표 2-14〉 소득 접근을 위한 주요 활동 분야 및 데이터 - Deloitte 연구 -

분야	정의	인터넷 근로자수(명)	부가가치 (10억달러)
ISPs, 웹서치 포털 및 데이터 처리	ISP 제공업자: 사용자와 인터넷간의 연결을 제공 웹호스팅 회사: 서버에 콘텐츠 저장 및 방문자 접속 관리 인터넷 탐색 엔진: 정보 탐색	15,000	3.7
하드웨어 제조업자	컴퓨터 및 주변 장비 제조업자 및 도매업자의 일부 포함	4,000	0.6
IT컨설팅 및 소프트웨어 회사	IT컨설팅: 인터넷 전문 컨설턴트, 인터넷에 의존 하는 IT플랫폼 설계 부서, 인터넷 정보를 저장하 는 데이터 센터, IT 유지 보수 SW회사: 인터넷 전반의 정보의 흐름을 관리하 는 SW 회사, 콘텐츠의 설계, 저장, 이동을 가능 하게 하는 SW회사 * 모든 SW프로그램이 인터넷에 의존하는 것이 아니기 때문에 수치 조정(ex. 인터넷이 없어도 사설 네트워크상에서 운용되는 SW의 경우 제외)	40,000	4.5
인터넷 출판 및 방송	- 뉴스, 오락, 연구 및 정보 서비스 포함 - 서치 엔진, e-commerce 사이트, 민간 기업, 정부, 학계의 웹사이트 제외	4,000	0.6
광고 및 기업 사이트	- 웹개발 및 사이트 운영: 대부분의 영리, 비영 리, 정부 조직은 온라인 사이트 존재하는 상 황에서 이러한 웹사이트를 개발하고 유지하 는 인력, 광고 대행사 고용 인력, 웹 디자인 회사 및 조직 내부 인력 - 광고 대행사: 온라인 광고 대행 - 온라인 광고 지원 서비스: 시장 조사 기관	75,000	5.6
정부	인터넷 관련 정책을 수행하는 정부 부처 및 기관	2,000	2.3
E-Commerce	- 온라인 소매, e-broking, e-travel, e-banking 및 기타 e-services, 온라인 소매 패키지의 배 달과 관련된 회사 * 중간 제품 및 서비스에 추가되는 부가가치가 GDP에 기여	50,000	4.9

주: 주요 데이터 출처로는 ABS, IBISWorld, Paypal Australia, PWC, 기업의 사업보고서 및 웹사
이트, 정부 웹사이트, eBay Australia, IAB(2009)가 있음

자료: Deloitte(2011)

소득(income) 접근법은 인터넷에 직접적으로 관련된 직업에 종사하는 사람들의 수에 대한 추정치에 기초하여 경제 규모를 추정하는 방법이다. 여기서 소득이란 근로자의 입장에서는 임금이며, 기업의 입장에서는 수익(Profits), 정부의 입장에서는 세금의 형태로 나타난다.

인터넷 관련 종사자 규모를 파악하기 위해서는 우선 어떤 직업이 인터넷과 직접적으로 관련이 있는지 규명하고 해당 직업에 종사하는 근로자의 소득 규모를 추정하는 것이 필요하다. 이렇게 구한 근로자의 소득을 산업별로 적절한 임금을 사용하여 부가가치를 추정할 수 있다. 이 경우 투입-산출 데이터에서 '근로자에 대한 보상'과 '산업의 부가가치'간의 비율을 적용한다. 즉, 각 산업별 총 임금과 이익(Profit) 및 세입(taxes)간의 관계를 승수로 사용하는 것이다. 이 경우 부가가치가 대부분 근로자에게 돌아가는 산업의 경우 승수는 1에 가깝고 임금 대비 부가가치가 큰 경우 승수는 커지게 된다. 딜로이트 연구에 따르면 호주의 경우 산업별 승수가 1.14(정부기관)에서 2.85(통신서비스 산업)에서 달하는 것으로 나타났다.

우선 인터넷과 직접적으로 관련된 직업을 구분하기 위하여 관련 연구를 수행한 Hamilton(2009)과 Deloitte(2011)의 구분이 다소 상이한 면이 있다. Hamilton(2009)은 궁극적인 연구의 목적이 온라인 광고 시장 규모를 파악하는데 있기 때문에 해당 분야에 대한 활동들(회사들)을 보다 상세하게 기술한 면이 있다.

반면, Deloitte는 데이터의 가용성과, IAB(Interactive Advertising Bureau, 2009), OECD, ABS(Australian) 등의 연구를 참고하여 인터넷과 관련된 활동 및 기업들을 크게 7개의 부문으로 구분하였다.

Hamilton(2009)이 소득 접근을 사용한 결과, 2008년 기준 미국 인터넷 경제의 규모가 약 3,000억 달러에 이르며 이는 미국 GDP의 약 2.1%에 해당하는 것으로 추정할 바 있다. 고용 측면에서는 인터넷 경제는 약 120만 명의 인력을 고용하고 있는 것으로 추정하였다. Hamilton(2009)은 이러한 소득(income) 접근이 온라인 소매 부문에 의한 부가가치를 분리해 낼 수 있으며, 경제적 기여를 추정하기 위한 보다 보수적인(conventional) 방법론이라고 보았다. 반면, 인터넷과 관련된 활동이 경제 전반에 걸쳐서 직업의 일부분임을 감안할 때 모든 인터넷과 관련된 고용을 규명하는 것이 어렵다는 취약점이 있다고 보았다. 따라서 소득 접근법은 인터넷 경제의 규모를 과소 추정할 우려가 있지만, 인터넷의 경제적 기여의 하한선으로써 유용한 기준을 제공한다고 보았다.

Hamilton(2009)은 <표 2-15>와 같이 인터넷 관련 기업을 14개 계층으로 구분하였으며,

각 계층별 매출액과 고용을 추정하였다. 그리고 감가상각 요인을 고려하여서 부가가치를 추정하였다.

〈표 2-15〉 인터넷 14개 분야별 수익, 고용, 부가가치 추정치 - Hamilton(2009) 연구 -
(단위: 10억 달러)

인터넷 분야	주요 기업	인터넷 수익	인터넷 고용	부가 가치 추정치
1. 인터넷 서비스 제공업체(ISPs) 및 통신업체	AOL, Comcast, Cablevision, Time Warner Cable, AT&T/SBC, Verizon, Charter, Qwest	73.31	181,233	18.1
2. 하드웨어 제공업체	Apple, Cisco, Corning (fiber), Dell, EMC, Hewlett-Packard, Juniper Networks, IBM, Sun, Nortel, Alcatel-Lucent	64.41	65,591	6.6
3. 인터넷 컨설팅 솔루션 및 시스템 통합(SI) 업체	Accenture, Bearingpoint, CSC, EDS, Hewlett -Packard, IBM	8.15	32,155	3.2
4. SW회사	Adobe, IBM, McAfee, Microsoft, Symantec, Verisign	15.72	27,192	2.7
5. 웹호스팅 및 콘텐츠 관리 회사	Akamai, 1 and 1 Internet, GoDaddy.com, Yahoo	5.85	52,835	5.3
6. 서식 및 포털	Google, Microsoft MSN, Yahoo, AOL	33.84	48,925	4.9
7. 콘텐츠 사이트	New York Times, Fox, Time Warner, and ABC	6	59,901	5.9
8. 콘텐츠 사이트	Salesforce.com, SunGard, Oracle, SAP	7.7	31,487	3.1
9. 광고 대행기관 및 광고업체(웹디자인, 웹문서 마케팅 연구 포함)	Interpublic, Omnicom, Publicis and WPP Group	10.64	29,407	2.9
10. 광고 네트워크	Advertising.com (AOL), 24/7 (WPP), Burst Media and Tribal Fusion	1.19	1,533	0.2
11. E-Mail 마케팅 및 지원	Responsys, e-Dialog, EmailLabs	1.02	10,278	1
12. 인터넷 광고 마케팅 및 웹 디자인을 책 임지는 기업지원	미국 대기업의 경우 온라인 마케팅 관련 인 력이 약 100~200명 수준	15	100,000	10
13. 전자상거래회사	Amazon, Staples, Office Depot, Dell, HP Home Office, Travelocity, eBay	202.78	508,391	50.8
14. B2B 전자상거래 회사	13에서 분리 적용	1,350	44,233	4.4
계		-	1,193,000	119.1

라. 방법론 비교

본 절에서는 인터넷 경제의 직접적인 규모를 추정하기 위한 기존의 연구를 생산액 접근, 지출 접근, 소득 접근으로 구분하여 살펴보았다. 실제로 한 국가에서 일정기간 동안에 생산한 재화와 서비스의 총 화폐가치로 정의되는 GDP는 생산, 지출, 분배 측면에서 동일한 값을 가져야 하며, 인터넷 경제의 범위 설정이 동일하다면 어떠한 방법론을 사용하는 결과적인 경제 규모는 동일하게 나와야 한다.

그러나 실제로 추정 결과가 차이가 나는 것은 인터넷 경제의 범위에 대한 규정, 사용한 데이터의 수준 및 제약, 중복 계상의 문제를 처리하는 과정에서의 추정치, 인터넷 관련 활동이 포함된 산업, 지출, 고용에서 인터넷과 관련된 비중에 대한 추정치 등의 차이에 기인한다.

〈표 2-16〉 인터넷 경제 기여도 추정 방식

추정 방식	주요 내용	특징
생산액 (Production) 방식	제품 및 서비스를 생산하고 있는 회사들의 부가가치를 측정	<ul style="list-style-type: none"> - 일반적인 방식, 집계 용이성 - 전체 산업별 전체 기업의 인터넷과 관련된 수익의 비중에 대한 데이터 필요 - 신뢰할 수 없는 추정치 개입 문제 - 중복 계상의 조정 문제
지출 (Expenditure) 방식	소비자 및 정부의 제품 및 서비스에 대한 총 소비량 측정	<ul style="list-style-type: none"> - GDP의 지출을 구성하고 있는 개인소비, 민간투자, 정부지출, 무역수지 각 요인의 항목 중에서 인터넷과 관련된 지출이 어느 정도 차지할 지를 여러 종류 데이터를 이용하여 추정 - 인터넷에서 판매된 모든 제품과 서비스의 가치를 포함 - 온라인 광고, 온라인 출판 등 모든 경제 활동을 포함시키지 못함
소득 (Income) 방식	인터넷에 직접적으로 관련된 직업에 종사하는 사람들의 수에 대한 추정치에 기초하여 경제 규모 추정 (소득은 주체별로 임금, 이익, 세금을 의미)	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷과 관련된 활동을 수행하는 직업을 규명할 필요 - 직업의 일부분으로 인터넷 관련 활동을 수행하고 있는 직업의 규명이 어려워 미포함됨(타산업 인터넷 관련 고용) - 교육과 같은 비시장 활동의 경우 미포함 - 인터넷 경제 규모를 과소 추정하는 경향

자료: BCG(2012), McKinsey(2011), Deloitte(2011), 이경남(2012. 4)

최근에 주로 사용되고 있는 생산액(Production) 접근 방식과 지출(Expenditure) 접근 방식의 경우 자료의 가용성과 인터넷 관련 항목에 대한 세부 분류의 존재 등 통계적 차이 뿐만 아니라 포함되는 인터넷 관련 경제 활동에도 그 차이가 존재할 수 있다. 예를 들어 인터넷을 통한 기업 간 거래(B2B)의 경우 지출 접근방법을 적용할 경우 인터넷 경제 규모에 포함되지 않지만 생산 접근방법의 경우 기업 간 거래에 대한 통계가 존재한다면 인터넷 경제 규모에 포함될 수 있다. 또한, 한 산업 혹은 기업의 생산 활동 대부분이 인터넷을 활용하여 이루어지고 매출의 대부분이 타 산업 혹은 기업의 중간재로 활용될 경우에도 지출 접근방법은 이를 포함하지 못할 수 있다. 물론 생산 접근방법이 지출 접근 방법보다 항상 정확한 인터넷 경제를 추정할 수 있는 것은 아니다. 인터넷 서비스를 가능케 하거나 이를 활용한 생산 활동을 추정할 수 있는 구별된 통계 항목이 존재하지 않을 경우 생산 접근방법을 통한 인터넷 경제 규모의 추정은 매우 부정확할 수 있다.

〈표 2-17〉 지출 방식을 적용한 인터넷 경제 추정 방법 비교

	BCG (2010)	McKinsey(2011)	한국인터넷기업협회(2011)
민간 소비	- 전자상거래	- 전자상거래 - 온라인 콘텐츠: 여행, 게임 - 온라인 금융서비스에 대한 수수료	- 전자상거래(B2C, C2C) - 온라인콘텐츠 - 전자금융 수수료
	- 유무선 인터넷 접속 비용	- 유무선 인터넷 접속 비용	- 인터넷 액세스 지출(정부기업포함)
	- 단말 지출(컴퓨터, 이동 전화, 라우터)	- 단말(컴퓨터, 스마트폰 지출 • 사용시간 비율 적용	- 단말 지출
투자	- 민간기업의 HW, SW 소비에 사용된 투자(컴 퓨터, 통신장비) • 컴퓨터의 일정 비율 • 통신장비 경우 내부개발 SW 비용 미포함	- 민간기업의 인터넷 관 련 기술에 대한 투자 (통신, extranet, intranet, 웹사이트 등) 인터넷투자 비율에 대한 가정(HW 40%, SW 70%)	- HW, SW에 대한 민간기업 의 투자(HW 40%, SW 70% 비율 적용) - 인터넷 접근 지출
	- 유무선 통신기업 총투자		- 통신기업 투자

	BCG (2010)	McKinsey(2011)	한국인터넷기업협회(2011)
정부 지출	- ICT에 대한 정부 지출 • HW, SW, 통신, 지원서비스	- 정부의 인터넷 지출(비율) :HW, SW, 서비스, 통신	- 정부 전자상거래(B2G) 중 재화와 서비스의 구매 :ICT에 대한 정부지출은 위에 포함됨
무역수지	- ICT 장비 무역수지	- 제품, 서비스, 장비 무역수지	- HW, SW에 대한 순수출 (HW 40%, SW 70% 비율 적용)
	- 전자상거래 (e-commerce)	- 전자상거래(B2C, B2B) 무역수지 • 이론적 모형 추정	- B2C 및 B2B 제외 (신뢰할 수 없는 데이터이거나 또는 거의 균형을 맞출 것이라는 가정)

자료: BCG(2010), BCG(2011), BCG(2012), McKinsey(2011), 한국인터넷기업협회(2011)

동일한 접근 방법을 사용한 경우에도 관련 활동 범위를 어떻게 규정하고 데이터의 가용성을 고려하여 사용한 데이터에 있어서도 차이가 나타난다. <표 2-17>은 지출 방식을 적용한 기관들에서 사용한 데이터를 정리한 것이다.

이에 따르면, 민간소비 활동 중 전자상거래 부분에 있어서 온라인 콘텐츠 소비 부분이 BCG 추정치에 있어서는 미포함되어 있으나 McKinsey의 추정치에 있어서는 포함되고 있음을 알 수 있다. McKinsey가 온라인 콘텐츠 활동으로 규정한 부분에는 VoD, 여행, 게임(gambling), 관리활동(administration)과 관련된 활동이 포함되어 있다. 다만, 국가별로 온라인 콘텐츠의 활성화 수준이 다양하고 온라인 콘텐츠가 오프라인 콘텐츠에 비해서 어느 정도의 부가가치를 창출하는지에 따라서 온라인 콘텐츠의 포함 범위가 결정될 필요가 있다.

온라인 금융수수료 지출의 경우 BCG의 경우 고려되고 있지 않으나 McKinsey의 추정치에는 포함되어 있으며, 국내 연구에서도 이를 포함시키고 있다. 이밖에도 온라인 광고와 온라인 출판과 같은 인터넷 기반으로 이루어지는 주요한 활동들이 있으나 포함되지 못하는 한계가 있다.

국내 연구의 경우 C2C 전자상거래를 포함하고 있는데 우리나라의 경우 C2C 전자상거래가 개인간 전자상거래라기 보다는 오픈마켓에서 거래되는 소매 거래가 대부분을 차지하기 때문에 인터넷 지출에 포함시켰다(한국인터넷기업협회, 2011).

민간 기업의 투자 측면에서는 공통적으로 민간기업의 인터넷 활동을 위한 HW, SW에 대한 투자 규모를 포함시키고 있으나, 유무선 통신기업의 투자를 별도로 포함시키는지의

여부는 차이가 있는 것으로 보인다. 민간기업의 투자에 있어서 BCG는 인터넷을 사용하고 있고 이를 활용하고 있는 종업원이 있는 기업의 컴퓨터에 대한 투자의 일정 비율을 적용하고 있다고 했는데 이때 사용한 비율에 대한 근거 및 수치는 자세히 제공하고 있지 않다. McKinsey의 경우 HW 및 통신서비스의 경우 40%의 비율을 SW 및 서비스의 경우 70%의 비율을 적용하여 추정하고 있다.

BCG의 경우 민간기업의 컴퓨터 및 통신장비에 대한 투자와 유무선 통신기업의 총투자를 구분하여 추정한 반면, McKinsey의 경우 통신기업의 총투자를 고려하지 않고 통신기업에서도 일부 컴퓨터 및 통신장비에 대한 투자만을 고려한 측면에서 통신기업의 총투자를 포함시켜야하는지 여부에 대한 판단이 필요하다고 하겠다. 즉, 통신기업에서 이루어지고 있는 투자 활동이 모두 인터넷과 관련된 활동이라는 가정에 대한 판단이 필요하다고 하겠다. 또 하나의 차이는 BCG의 경우 민간기업의 통신장비에 대한 투자에 있어서 내부적인 SW 개발 비용을 포함하지 않았다. 반면 McKinsey는 소프트웨어 투자의 70%가 인터넷 관련 지출일 것이라고 가정하였다.

정부 지출 측면에서는 국내 연구의 경우 특이하게 B2G 전자상거래 규모를 포함시켜 추정하고 있다. 우리나라의 경우 다른 나라와는 달리 통계청에서 발표하는 '전자상거래 및 사이버쇼핑 동향'이라는 보고서가 있으며, 이를 통해 인터넷을 통한 정부의 인터넷을 활용한 활동을 파악할 수 있기 때문이다.¹⁹⁾

무역수지 측면에서는 BCG는 ICT 장비에 대한 무역수지만을 포함하였으나, McKinsey는 제품, 서비스, 장비에 대한 무역수지를 모두 포함하고 있으며, 하드웨어 및 통신서비스의 40%, 소프트웨어 및 서비스의 70%라는 비중을 적용하고 있다. BCG에서 정의하는 ICT 장비가 McKinsey에서 고려한 제품, 서비스, 장비가 모두 포함되는지는 구체적인 사용 지표를 제공하고 있지 않아 단순 비교가 어렵다. 또한 전자상거래 무역수지에 있어서 BCG는 구체적으로 어떠한 활동의 전자상거래 영역을 포함시키고 있는지 밝히고 있지 않아 비교가 어렵다. 다만, McKinsey는 B2C, B2B 전자상거래 무역수지 규모를 포함시키고 있으며,

19) 외국의 경우 B2G 전자상거래가 전자조달의 형태로 존재하기는 하지만, 이에 대한 구체적인 자료가 발표되지 않는 것으로 보고 있다(인터넷기업협회, 2011). B2G 전자상거래의 경우 '재화와 서비스의 구매 및 건설 용역의 계약'으로 구분되는데 후자가 다년간의 거래를 포함하기 때문에 인터넷기업협회(2011)의 연구에서는 전자만을 포함하고 있다.

이 경우 이론적 모형에 기초하여 규모를 추정하고 있다.

한국인터넷기업협회(2011)의 연구에서는 이러한 B2C, B2B 규모는 제외하고 있는데 사용할 수 있는 데이터가 신뢰할 수 없거나 전자상거래 규모가 거의 균형을 맞출 것이라는 가정에 근거하고 있다.

이러한 지출 접근의 가장 큰 약점은 데이터의 한계로 인해서 인터넷과 관련된 부가가치를 구분하기 어려운 산업 부문이 존재한다는 점이다. 예를 들어서 BCG(2010)와 McKinsey(2011)는 온라인에서 판매된 모든 제품과 서비스의 가치를 모두 포함시키는 광범위한 정의를 채택하고 있다. BCG는 인터넷 경제에서 온라인 거래의 전체 가치를 포함시키는 것이 바람직하지 않다고 한계를 지적하고 있다. 이론적으로 전체 거래에서 인터넷에 의해 유발되는 부가가치만을 포함시켜야 하지만, 데이터의 한계로 인해서 판매된 제품과 서비스의 전체 가치를 포함시키고 있기 때문이다. 또한 이러한 인터넷과 관련된 가치를 정확히 배분할 가용한 통계도 존재하지 않고 있다. 이러한 방법은 온라인 광고와 온라인 출판 등 인터넷으로 인해 발생하는 모든 경제적 활동들을 측정하지 못한다는 한계가 있다.

2. 인터넷 경제의 동태적 효과 추정

인터넷 경제의 직접적인 효과와 별개로 인터넷의 활용이 GDP 성장에 미치는 순효과를 파악할 필요가 있다. 단순하게는 전체 GDP 성장률 대비 인터넷 경제의 성장 기여율을 분석하는 방법이 있다. 이와 함께 OECD는 인터넷 경제의 순수한 동태적 효과 추정을 위해서 다양한 계량 모델을 시도하고 있다.

인터넷경제가 전체 GDP 성장에 기여하는 성장기여율은 다음과 같이 구할 수 있다. 만일 전체 GDP를 $Y = Y_1 + Y_2$, 즉 인터넷경제(Y_1) 및 그 이외의 것(Y_2)으로 구성된다고 상정하면, 이를 시간에 대해 미분하면

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{Y_1}{Y_1 + Y_2} \left(\frac{\dot{Y}_1}{Y_1} \right) + \frac{Y_2}{Y_1 + Y_2} \left(\frac{\dot{Y}_2}{Y_2} \right)$$

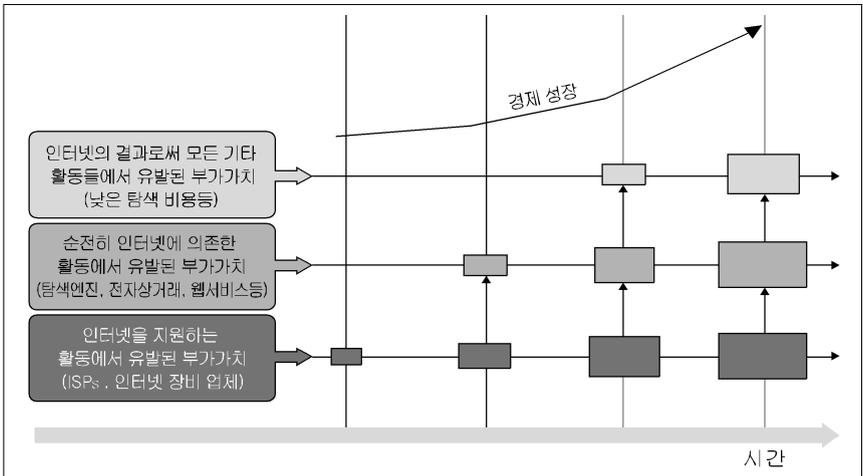
과 같이 표현된다. 여기서 $\dot{Y} = \frac{dY}{dt}$ 를 의미한다. 이에 따라 이 식의 좌변은 경제성장률이고, 우변의 첫 번째 항은 인터넷경제의 비중과 인터넷경제의 성장률의 곱이며, 우변의 두

번째 항은 그 밖의 경제의 비중과 성장률의 곱이다. 이 식으로부터 인터넷경제의 성장기여율은 우변의 첫 번째 항으로부터 어느 정도 경제성장이 연유되었는지를 나타내는 개념이라 할 수 있다.

OECD(2012)는 인터넷 경제의 전체 GDP에 대한 기여도를 [그림 2-8]과 같이 동태적인 측면에서 파악하고자 하였다. OECD(2012)는 인터넷의 파급효과가 발생하는 단계를 시간에 따라 3단계로 구분하였는데, 1단계는 인프라 개발 단계로 인터넷을 지원하는 산업을 중심으로 활동이 전개된다. 2단계는 이를 기반으로 이메일 서비스, 포털, 서치, 전자상거래 등 새로운 서비스가 출현하는 단계, 3단계는 2단계를 기반으로 경제 전반의 모든 분야에서 인터넷의 영향이 확산되는 단계로 보았다.

인터넷 경제의 진전에 따라서 동태적인 효과는 앞에서 살펴본 직접적인 효과(인터넷을 지원하고 인터넷에 전적으로 기반한 활동들)에서 고려되지 못했던 인터넷으로 인한 모든 기타 활동들에서 유발되는 부가가치를 함께 고려할 수 있게 된다. 실제로 인터넷의 출현은 기존 비즈니스 환경의 재조정을 가져왔으며, 산업 전반의 효율성 향상으로 이어졌다고 볼 수 있는데 앞에서 살펴본 직접적인 효과에는 이러한 기업 및 개인의 생산성 향상 효과가 고려되지 못하기 때문에 인터넷 경제의 기여도를 과소 추정할 수 있기 때문이다.

[그림 2-8] 인터넷 경제의 동태적인 효과



자료: OECD(2012)

그러나 동태적인 효과는 전체적인 관계만을 보여주기 때문에 세부적인 기여도는 파악되지 않으며, 타산업 상쇄 효과로 인하여 인터넷의 전체적인 파급효과를 파악하지 못한다는 단점이 있다(OECD, 2012).

OECD(2012)는 이러한 동태적인 효과를 추정하기 위해서 기업, 산업, 지역, 국가별 자료를 이용한 과거의 연구들을 고찰하고 이를 기초로 미국 경제에 적용하여 시나리오별 기여도를 추정하였다.

인터넷 경제의 동태적인 효과와 관련된 기존의 연구들은 <표 2-18>에서 볼 수 있듯이 브로드밴드 보급률과 GDP와의 관계를 계량 모델을 통해 분석하고 있다. 이 과정에서 경제 성장이 역으로 인터넷에 대한 투자를 증가시킬 수 있다²⁰⁾는 내생성 문제를 해결하기 위해 다양한 계량적 모델들이 시도되었다. OECD(2012)는 내생성 문제를 고려한 Koutroumpis(2009) 모델의 결과값을 활용하여 미국 경제에 대한 시나리오별 인터넷 경제의 동태적 효과를 도출하였다.

Koutroumpis(2009)의 모형은 아래와 같이 연립방정식 모형을 통해 통신 자본을 내생 변수(K)로 포함시켜 역의 인과 관계를 통제하였다. 이때 인터넷 개발의 대리 지표로 브로드밴드 보급률(OECD Broadband Portal) 자료를 사용하였다. 구체적인 모형을 보면 다음과 같다.

<표 2-18> 기존의 연구들(동태적 특성)

저자	연구내용	결과
<브로드밴드 보급률의 영향 규명>		
Crandall, Lehr and Litan(2007)	<ul style="list-style-type: none"> • 브로드밴드 보급률(broadband lines per capita) 이 생산성 및 고용(2004대비 2005 증가율)에 미치는 영향 • US 전체, 산업별, 주별 데이터 • OLS 회귀분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 1% 상승시 고용 0.2%-0.3% 상승
Mark Franklin et al. (2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 브로드밴드 사용과 기업 생산성과의 관계 • 유럽 국가 	<ul style="list-style-type: none"> • 상관성 있음 • 광범위한 혁신의 촉진자

20) 부유한 사람 일수록 제품 및 서비스에 대한 높은 수요를 가질 수 있기 때문에 국가가 성장함에 따라 브로드밴드 네트워크의 사용에 영향을 미칠 수 있다(Koutroumpis, 2009).

저자	연구내용	결과
Qiang et al.(2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 브로드밴드 보급률과 자본당 GDP 평균 성장률과의 관계 • 120개 국가 (Barro,1991에 기초한 내생성 성장 모델; endogenous growth model=> 성장률에 영향을 미치는 타변수 통제가능) 	<ul style="list-style-type: none"> • 브로드밴드 보급률 10%p↑ → 자본당 GDP 성장률이 1.21%p↑
〈인터넷과 경제성장의 상호의존성 문제 고려〉		
kiiski and pohjola(2002) Chinn and Fairlie(2007)	<ul style="list-style-type: none"> 역의 인과관계 문제 지적 인터넷 개발과 GDP간의 상호의존성 	<ul style="list-style-type: none"> • 경제성장이 인터넷 개발의 주요 결정요인으로 작용함
Czernich et al.,2009	<ul style="list-style-type: none"> • OECD (1996-2007) 패널데이터 브로드밴드 보급률이 경제성장에 미치는 영향 • predicted pattern(케이블방송과 전화선을 도구변수로 사용, p18) 	<ul style="list-style-type: none"> • 브로드밴드 보급률 10%p↑ → 0.9-1.5%p 자본당GDP 성장
Koutroumpis(2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 외부성의 유지에 상응하는 브로드밴드 투자에 따른 경제 성장 유의 • 구조적 경제계량모델(내생화된 통신 투자)이 거시경제생산함수에 포함 	<ul style="list-style-type: none"> • 브로드밴드 보급률 1%p↑ → 0.023 or 0.025%p 경제 성장
〈메타분석〉		
Holt and Jamison(2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 메타 연구(meta-analysis) 실시 	<ul style="list-style-type: none"> 인터넷은 전반적으로 양의 영향을 미치지만 정량적인 영향 정도는 정치하게 측정할 수 없다고 결론 • 기존의 연구들이 일관된 magnitude 범주에 속하지만 데이터의 한계로 인해서 정확한 결론을 내리기는 어려움

자료: OECD(2011. 12) 재정리

$$1) GDP_{it} = f(HK_{it}, K_{it}, BROADBAND_{it})$$

i 국가, t 년도, HK 인적자본, BROADBAND 브로드밴드 인프라²¹⁾,

K 기타 자본

21) 브로드밴드 투자가 아닌 브로드밴드 인프라를 사용한 이유는 소비자는 투자 자체에 대한 수요가 있는 것이 아니라 인프라에 대한 수요가 있기 때문이다.

첫 번째 생산함수 모형에서는 자본을 broadband 인프라로 파악한 통신 자본과 기타 자본으로 구분한 것이 특징이다. 이때 통신 자본은 22개 OECD 국가의 broadband 인프라를 사용하였으며, 유선 전화 인프라는 포함하지 않았다.²²⁾

다음으로는 broadband의 GDP에 대한 효과와 반대 효과를 식별하기 위해서 broadband에 대한 수요 함수와 공급 함수를 설정하고 매년 broadband 보급률의 변화는 1년간 이루어진 자본 투자의 결과라고 보고 4)와 같은 식을 설정하여 연립방정식의 해를 구하고 있다(Koutroumpis, 2009).

2) broadband 인프라에 대한 수요

$$\text{BROADBAND}_{it} = h(\text{GDPC}_{it}, \text{BBPr}_{it}, \text{EDU}_{it}, \text{URB}_{it}, \text{RND}_{it})$$

GDPC 자본당 GDP, BBPr 네트워크 접속을 위한 표준서비스 가격

EDU 교육 GDP비중, URB 밀집지역인구 비중, RND 공공민간 R&D GDP비중

3) broadband 인프라에 대한 공급

$$\text{BBI}_{it} = g(\text{BBPr}_{it}, \text{InterPlatform}_{it}, \text{Regulation}_{it})$$

BBI broadband투자, BBPr 네트워크 접속을 위한 표준서비스 가격

InterPlatform broadband시장의 플랫폼간 경쟁수준

Regulations 국내 네트워크에 대한 LLU 요구

4) broadband 인프라 생산 함수

$$\text{BROADBAND}_{i,t} - \text{BROADBAND}_{i,t-1} = k(\text{BBI}_{it})$$

이와 함께 Koutroumpis(2009)의 연구는 broadband 보급률이 낮은 경우 GDP 성장에 미치는 영향이 매우 미미한 반면, broadband 보급률이 높아질수록 GDP 성장에 미치는 영향이 비약적으로 증가한다는 결과를 통해 broadband 보급률이 경제성장에 미치는 영향에 있어서 임계점의 중요성을 강조하고 있다.

22) 유선 전화 보급률이 100% 이상으로 동질성(homogeneity)의 문제가 발생하기 때문이다.

〈표 2-19〉 Koutrompis(2009)의 국가별 경제성장에 대한 브로드밴드 인프라의 영향

	평균 GDP 성장률 (%)	브로드밴드 인프라의 GDP에 미치는 영향 (%)	브로드밴드 인프라가 국가 성장에 기여한 비중 (%)
BB penetration > 30%			
Denmark	2.11	0.38	18.15
Netherlands	2.03	0.39	19.03
Switzerland	2.06	0.39	18.95
Norway	2.79	0.41	14.59
Sweden	3.1	0.37	11.80
BB penetration < 30% and > 20%			
Germany	1.44	0.24	16.86
France	1.89	0.26	13.49
Japan	2.07	0.20	9.77
Belgium	2.19	0.21	9.55
United Kingdom	2.72	0.26	9.53
Australia	3.44	0.27	7.75
United States	2.95	0.20	6.92
Canada	2.71	0.19	6.87
Luxembourg	3.92	0.27	6.81
BB penetration < 20%			
Portugal	0.85	0.14	16.04
Italy	0.94	0.15	15.89
New Zealand	2.88	0.15	5.33
Austria	2.42	0.12	4.94
Hungary	3.65	0.15	4.09
Spain	3.49	0.14	3.91
Greece	4.33	0.16	3.68
Ireland	5.02	0.16	3.13
Average			
22 country average	2.67	0.24	10.54

자료: Koutrompis(2009)

OECD(2012)의 연구에서는 이러한 Koutrompis(2009)의 연구 결과를 활용하여 미국 경제를 대상으로 시나리오별로 인터넷(브로드밴드 보급률)의 GDP 성장에 대한 효과를 분석하였다. 분석한 결과 2010년 기준으로 최소 4.65%에서 최대 7.21%까지 기여한 것으로 분석되었다.

〈표 2-20〉 OECD의 인터넷의 미국 GDP 성장 기여율²³⁾

미국 경제		GDP 성장 기여율 2010년 기준
시나리오1	Higher impact * 2001년 효과 발현	7.21%
시나리오2	Lower impact * 2001년 효과 발현	5.05%
시나리오3	Higher impact * 2002년 효과 발현	6.65%
시나리오4	Lower impact * 2002년 효과 발현	4.65%

주: 인터넷의 성장에 대한 영향 강도 (Koutroumpis, 2009의 연구에서 채용)

High- 보급률 1% 증가시 경제 성장이 평균 0.025% 증가

Low- 보급률 1% 증가시 경제 성장이 평균 0.023% 증가

자료: OECD(2012)

McKinsey(2011)는 순수한 인터넷의 GDP 성장 기여율을 추정하기 위해서 총요소생산성 성장모형을 적용한 회귀분석 사용하고 있다. 여기서 순수한 인터넷의 효과란 인터넷과 비인터넷 소비자간의 대체(substitute) 효과와 확산(Spillover) 효과를 고려한다는 의미이다. 예를 들어 대체 효과는 전자상거래의 경우 인터넷의 GDP 기여에 있어서 비인터넷 소비가 포함될 수 있다는 것을 의미하며 확산 효과는 온라인 가격 비교 및 탐색후 제품을 구입하는 경우, 인터넷 접속에 이메일 서비스 등 번들서비스 등 추가적인 효과가 있다는 것을 의미한다.

결과적으로 McKinsey(2011)가 사용한 모형은 다음과 같다. 즉, 첫 번째 모형은 콥더글라스 생산함수에서 기술 상태가 인터넷의 기여와 고정 효과의 조합이라고 가정하고 자본당 GDP의 성장이 인터넷 사용, 물리적 자본 성장, 인적 자본 성장간의 선형 조합으로 상정하는 것이다.

- 콥더글라스 생산함수 $Y = AKaLb$

Y 자본당 GDP, A 기술 상태, K 자본당 물적 자본, L 인적 자본

23) 관련하여 연도별 시나리오별 인터넷의 GDP 성장에 대한 기여는 〈부록 3, 4, 5〉 참조

여기서 GDP 성장률은 2005년 미국 달러 기준 실질 자본당 GDP 성장률을 사용하였으며, 인터넷 사용은 McKinsey의 인터넷 성숙도를 나타내는 e3 지수²⁴⁾를 사용하였다. 자본 및 노동의 기여를 측정하기 위해서 자본당 고정 자본의 성장률과 자본당 고용 성장률을 사용하였다. 이때 통제 변수로써 2005년 자본당 GDP의 시차 변수와 년을 더미 변수로 사용하였다.

두 번째 회귀 모형은 인터넷 사용을 나타내는 e3 지수 대신 각 국가별 총 인터넷 지출을 사용한 것으로 콤팩트디스크 생산함수 외의 요인으로써 내생 성장 이론과 인터넷 관련 ICT를 사용하였다. 이때 인터넷 지출은 가트너의 인터넷 지출에 대한 보고서 중에서 인터넷 지출 비율에 대한 값을 사용하였다. 사용한 데이터는 13개 국가중에서 중국, 브라질, 인도, 러시아를 제외한 9개 국가이며 5년간 총 45개의 데이터로 구성된다.

마지막으로 OECD는 인터넷의 빠르게 변화하는 상황을 신속하게 반영하기 위한 일관된 데이터의 부재로 이러한 동태적 효과를 정확히 파악하는 데에는 한계가 있음을 지적하며, 이러한 GDP 성장과 인터넷 경제의 기여에 대한 결과들이 정확한 인과관계를 증명하기 보다는 임시적인(preliminary) 결과임을 지적하고 있다.

이러한 맥락에서 OECD(2012b)는 별도로 전문가 회의 등을 통해 인터넷 경제를 측정하기 위해 기존에 활용되고 있는 주요 지표들을 고찰하고 인터넷의 경제적 효과를 추정하기 위해서 이들이 가지고 있는 장점 및 한계를 규명하는 작업을 진행 중에 있다.

예를 들어 지금까지 인터넷 경제의 GDP 성장에 미치는 기여를 분석하기 위해서 주요 지표로 사용되었던 broadband 보급률의 경우, 시장이 성숙함에 따라 보급률이 포화상태에 이르고 있어 분석을 위한 변수로써의 가치가 떨어지고 있다고 보고 있다. 또한 무선 인터넷의 확산에 따른 무선 broadband 변수에 대한 보완적인 지표 등에 대한 논의가 필요하다고 지적하고 있다.

24) e3index는 engagement, environment, expenditure로 구분이 되는데 개인, 기업, 정부의 인터넷 사용 및 인프라 구조에서의 성숙도에 대한 가중치를 준 지수값이다.

〈표 2-21〉 기존 인터넷 경제 관련 주요 지표

지표	주요 지표	장점	단점
채택률	<ul style="list-style-type: none"> - 브로드밴드 보급률 - 인터넷에 연결된 단말기 수 	<ul style="list-style-type: none"> - 단순 - 국가간 비교 용이 	<ul style="list-style-type: none"> - 보급률 포화 - 실질적인 사용을 측정 못함 - 대안적인 인터넷 연결 미파악 - 브로드밴드 공유시 측정 어려움
경제적 측면	<ul style="list-style-type: none"> - 월평균(최저) 가입자당 가격 - Full port prices (국제 인터넷 트래픽) - 네트워크 개발 투자 강도 	<ul style="list-style-type: none"> - 시간에 따른 비교 용이 - 국제 비교 용이 	<ul style="list-style-type: none"> - 내생성 문제 - 시장 메커니즘의 결과 제시
기술적인 측면	<ul style="list-style-type: none"> - 인당 IPv4 주소 - 인당 자율시스템 (AS; Autonomous Systems) - 국제 사용 용량(Mbps) 	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷의 실제 사용 강도 측정 - 대안적인 인터넷 연결 방식을 포괄 	<ul style="list-style-type: none"> - 해석의 어려움 - 한 IP당 여러 단말이 연결된 경우 과소 추정 - IPv4 주소가 강제 할당되는 경우 사용 불가 - 하나의 AS가 광범위한 네트워크를 커버하는 경우 과소 추정

주: 자율시스템(Autonomous Systems)은 1개의 관리 권한이 운용하는 라우터와 통신망의 집합체로 인터넷은 자율 시스템의 집합체라 할 수 있음. 인터넷 회선 접속 사업자가 상호 접속해서 구성한 인터넷 기간망에서는 자율 시스템(AS)끼리의 통신을 어떤 경로를 거쳐서 실현할 것인지 경로결정표에 기입

자료: OECD(2012. 6)

제3장 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석

제1절 지출 접근 방법을 활용한 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석

1. 분석의 방법 및 범위

본 절에서는 지출 접근 방법을 사용하여 인터넷 경제의 규모를 추정한다. 우선 GDP의 지출을 구성하고 있는 소비(consumption), 투자(investment), 정부지출(government expenditure), 순수출(net export)의 각 항목 중에서 인터넷과 관련한 지출이 무엇이고, 어느 정도를 차지하는지를 여러 종류의 데이터를 이용하여 추출할 필요가 있다.

본 분석에서는 이와 관련된 기존 연구인 McKinsey(2011), BCG(2011), 한국인터넷기업협회(2011)의 방법론을 기본적으로 활용하되 세부적인 데이터의 활용 및 지출 부문 구성 항목의 재구성, 그리고 인터넷 경제와 관련된 고용 규모를 추가적으로 제시하고 있다는 점에서 차별화된다.

특히, 2011년 한국인터넷기업협회 보고서에서 사용한 산업연관표 데이터의 경우 2005년과 2008년 수치를 기준으로 외삽법을 통해 나머지 시기의 수치를 추정하였다. 본 연구에서는 한국은행에서 2005년부터 2010년까지 제공하고 있는 산업연관표의 연장표(2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년) 데이터를 활용함으로써 수치의 정확도를 기하였다.

이와 함께 통계청 및 문화체육관광부의 최근 데이터를 활용하여 전자상거래, 온라인 콘텐츠 지출 및 온라인 금융서비스 이용을 위한 지출 부분을 추정하고 있다.

직접적인 인터넷 경제의 규모를 추정하기 위해 사용한 지출 항목별, 구성 항목별 내용 및 데이터를 정리하면 <표 3-1>과 <표 3-2>와 같다.

<표 3-1>은 인터넷과 관련된 지출을 한국인터넷기업협회(2011)의 기준을 적용하여 활용(activity), 접근(access), 장비(device)로 나누고, 각각에 대해 국가 경제를 구성하고 있는 주요 경제 주체인 개인, 정부, 기업, 외국의 지출 중에서 어떠한 것이 포함되는지를 정리하였다.

〈표 3-1〉 인터넷 경제의 지출 항목별 데이터

GDP 항목	분류	내용	사용된 자료
소비	활동(activity)	전자상거래(C2C 포함)	통계청(전자상거래 통계)
		콘텐츠	문화체육관광부(문화산업통계)
		금융수수료	금융감독원(전자거래 취급 실적)
	접근(access)	인터넷접근 지출	산업연관표(각 년도)
	장비(device)	컴퓨터, HW, SW	산업연관표(각 년도)
정부 지출	활동(activity)	정부 전자상거래(재화, 용역의 구매)	통계청(전자상거래 통계)
	접근(access)	인터넷접근 지출	산업연관표(각 년도)
	장비(device)	컴퓨터, HW, SW	산업연관표(각 년도)
투자	활동(activity)	통신기업 투자	방송통신산업 통계연보(각년도)
	접근(access)	인터넷접근 지출	산업연관표(각 년도)
	장비(device)	컴퓨터, HW, SW	산업연관표(각 년도)
순수출	장비(device)	컴퓨터, HW, SW	산업연관표(각 년도)

주: 컴퓨터, 단말, SW 및 컴퓨터관련서비스의 경우 McKinsey(2011)의 방법에 따라 컴퓨터와 단말의 경우 지출액 중 40%, 소프트웨어에 대한 지출액 중 70%를 반영하여 구성

〈표 3-2〉 인터넷 경제의 구성 항목별 데이터

GDP 항목	분류	내용	사용된 자료
웹서비스	콘텐츠	온라인 콘텐츠	문화체육관광부(문화산업 통계)
	전자상거래	B2C, C2C 전자상거래	통계청(전자상거래 통계)
		정부 전자상거래(재화, 용역의 구매)	
	금융수수료	금융수수료	금융감독원(전자거래 취급 실적)
SW 및 컨설팅 서비스	SW	소프트웨어개발공급	산업연관표(각년도)
	컴퓨터관련 서비스	컴퓨터관련서비스	산업연관표(각년도)
네트워크	인터넷접근	소비, 정부, 기업 측면에서의 인터넷 접근 지출, 통신기업 투자	산업연관표(각년도) 방송통신산업 통계연보(각년도)
단말 및 장비	컴퓨터	소비, 정부지출, 투자, 순수출 측면에서 컴퓨터 및 주변기기에 대한 지출	산업연관표(각년도)
	단말	소비, 정부지출, 투자, 순수출 측면에서 단말기 및 장비에 대한 지출	산업연관표(각년도)

주: 컴퓨터, 단말, SW 및 컴퓨터관련서비스의 경우 McKinsey(2011)의 방법에 따라 컴퓨터와 단말의 경우 지출액 중 40%, 소프트웨어에 대한 지출액 중 70%를 반영하여 구성

〈표 3-2〉는 인터넷과 관련된 지출을 앞에서 정의한 인터넷 경제의 주요 구성 단위별로 웹서비스(e-commerce, content, 금융수수료), 소프트웨어 및 SI, 네트워크(유무선 통신서비스), 단말 및 장비(하드웨어)로 나누고, 각각에 대해 국가 경제를 구성하고 있는 주요 경제 주체인 개인, 정부, 기업, 외국의 지출 중에서 어떠한 것이 포함되는지를 정의하였다.

인터넷 경제의 고용 규모 추정과 관련하여서는 인터넷과 관련된 지출을 가능하게 하는 일자리(job) - 즉, 지출 접근방법에 따라 가계, 기업, 정부 및 외국 등이 인터넷과 관련된 지출을 하게 되는 대상이 되는 재화 및 서비스를 생산하는 일자리 - 를 인터넷 고용으로 정의하여 추정하였다.

2. 인터넷 경제의 규모 및 경제 성장 기여도 분석

가. 인터넷 경제의 규모 추정

다음의 [그림 3-1]은 위에서 설명하고 정의한 지출 접근방법에 따라 국내 인터넷 경제의 규모를 추정한 결과이다. 이 그림에서 막대그래프는 인터넷 경제의 규모이며, 꺾은선 그래프는 인터넷 경제의 GDP 비중을 나타낸다. 이에 의하면 2010년을 기준으로 국내 인터넷 경제의 규모는 약 77조원이며, GDP 대비 비중은 6.59% 정도이다. 2005년 53조원이었던 우리나라 인터넷 경제 규모는 2010년 77조원 정도로 약 44.6% 정도 증가한 것으로 나타난다. 2005~2010년 명목GDP 증가율이 약 35.2%인 것을 감안하면, 이 시기 인터넷 경제의 증가가 GDP 증가율을 압도하고 있음을 알 수 있다.

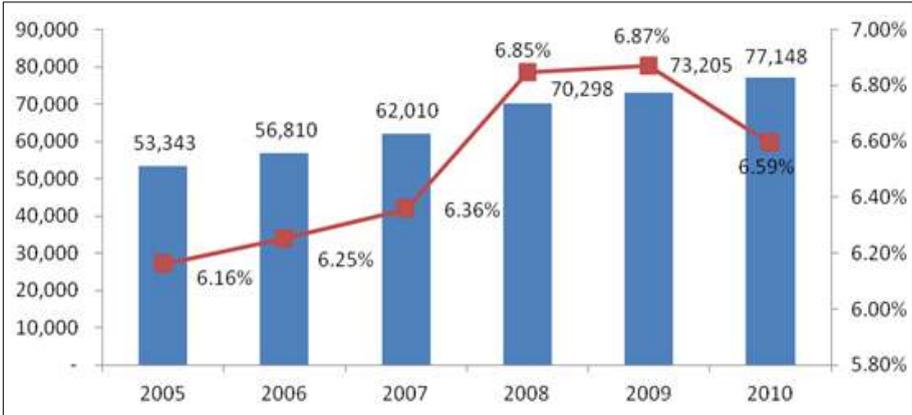
연도별로 살펴보면 인터넷 경제의 GDP 대비 비중은 2009년까지 상승세이다가 2010년 하락하는 것으로 나타난다. 2009년까지 상승세는 명목 GDP 증가율보다 인터넷 경제 증가율이 더 높기 때문이며, 2010년의 하락세는 인터넷 경제 자체의 증가율 감소보다는 금융 위기에 따른 2008~2009년의 경기침체를 반영한 것으로 해석할 수 있다. 즉, 2008년(2009년)의 경우 명목GDP 증가율 5.3%(3.8%)보다 인터넷 경제 증가율이 13.4%(4.1%)로 더 높았으나, 2010년의 경우 경기반등에 따라 명목GDP 증가율이 9.8%로 매우 높았고 인터넷 경제 증가율은 5.1%로 이에 미치지 못했기 때문에 GDP 대비 비중이 줄어든 것으로 해석된다.²⁵⁾

25) 다른 말로 표현하면 인터넷경제는 전통적인 경제에 비해 경기에 덜 민감한 것으로 해석될 수 있다.

한편 인터넷 경제의 GDP 대비 비중은 BCG(2010) 보고서에서 추정된 비중인 7.3%보다 0.7%p 정도 낮은 6.59% 정도로 나타나는데, 그 이유는 양 연구에서 인터넷과 관련된 지출의 포함 범위가 다르기 때문인 것으로 추측된다.²⁶⁾

[그림 3-1] 우리나라 인터넷경제의 규모 및 GDP 비중

(단위: 십억 원, %)



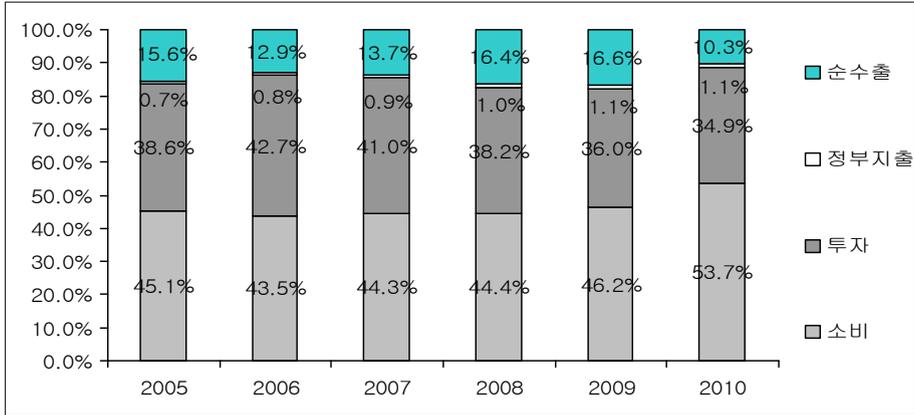
[그림 3-2]는 본 연구의 추정치에 포함되는 구성항목별 비중을 나타낸 그림이다. 이에 따르면 연도별로 약간의 차이는 있지만, 소비가 가장 큰 비중을 차지하며, 그 다음으로 투자, 순수출, 정부지출의 순서로 비중이 큰 것을 알 수 있다.

BCG(2012)의 연구에서 인터넷 경제를 구성하는 소비, 투자, 정부지출, 순수출의 비중이 각각 35%, 13%, 6%, 20%인 것에 비해 본 연구에서는 2010년을 기준으로 각각의 비중이 54%, 35%, 1%, 10% 정도로 나타난다. 이러한 차이는 위에서 설명한 것처럼 양 연구에서 인터넷관련 지출의 포괄범위가 다르기 때문인 것으로 볼 수 있다.

26) 양 연구의 포괄범위가 다르다는 것의 한 가지 증거는 [그림 3-2]로부터 찾을 수 있다. 본 연구에서 2010년을 기준으로 인터넷경제를 구성하는 항목 중에서 순수출의 비중이 10.3% 정도인 것에 비해, BCG(2012)에서 순수출의 비중은 약 20%인 것으로 나타난다. 이에 따라 본 연구에서는 반도체 및 IT부품을 포함시키지 않고 인터넷 관련 장비(device) 지출을 정의하였으나, BCG(2012)의 경우는 이를 포함시키고 있을 것이라는 추측을 할 수 있다.

[그림 3-2] 인터넷경제 지출 항목별 비중

(단위: %)



이를 좀 더 자세히 살펴보면, 전체 인터넷경제를 구성하는 항목 중에서 전자상거래 소비 지출의 비중이 약 31.8%로 가장 높고, 다음으로 기업의 인터넷 관련 컴퓨터, 하드웨어 및 소프트웨어 투자가 21.4%로 그 다음으로 큰 비중을 차지하고 있으며, 순수출이 10.3%의 비중으로 그 뒤를 잇고 있는 것을 알 수 있다.

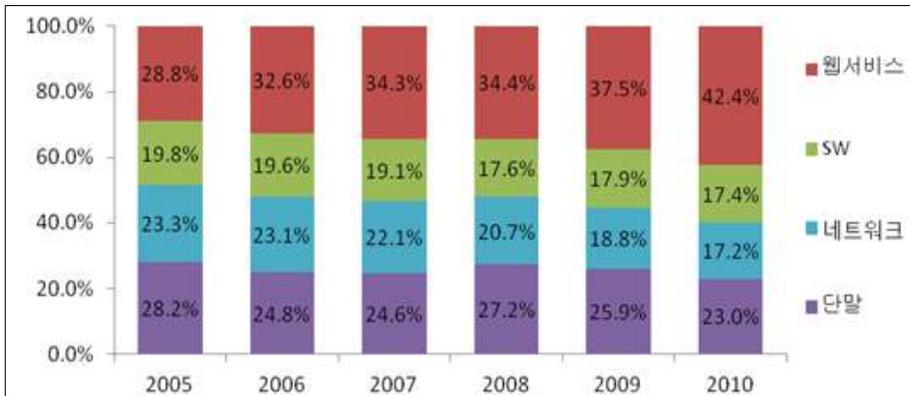
<표 3-3> 인터넷 경제 지출 세부항목별 비중(2010년 기준)

지출 항목		세부 항목	비중
소비	activity	전자상거래	31.79%
		콘텐츠	8.41%
		금융수수료	2.21%
	access	인터넷접근지출	3.42%
	device	컴퓨터, HW, SW	7.87%
정부지출	access	인터넷접근지출	0.22%
	device	컴퓨터, HW, SW	0.84%
투자	activity	통신기업 투자	8.00%
	access	인터넷접근지출	5.26%
	device	컴퓨터, HW, SW	21.38%
순수출	device	컴퓨터, HW, SW	10.30%
합계			100.00%

다음으로 인터넷 경제의 구성을 웹서비스-SW 및 서비스-네트워크-단말로 구분하여 살펴보면 <표 3-4>와 같다. 구성항목별 비중을 보면, 웹서비스 지출 비중이 42.4%로 가장 높고 다음으로 단말 및 시스템에 대한 지출 비중이 23.0%를 차지한다. SW 및 컴퓨터 관련 서비스와 인터넷 접속을 위한 지출의 경우 각각 17.4%와 17.2%의 비중을 차지한다.

[그림 3-3] 인터넷경제 구성 항목별 비중

(단위: %)

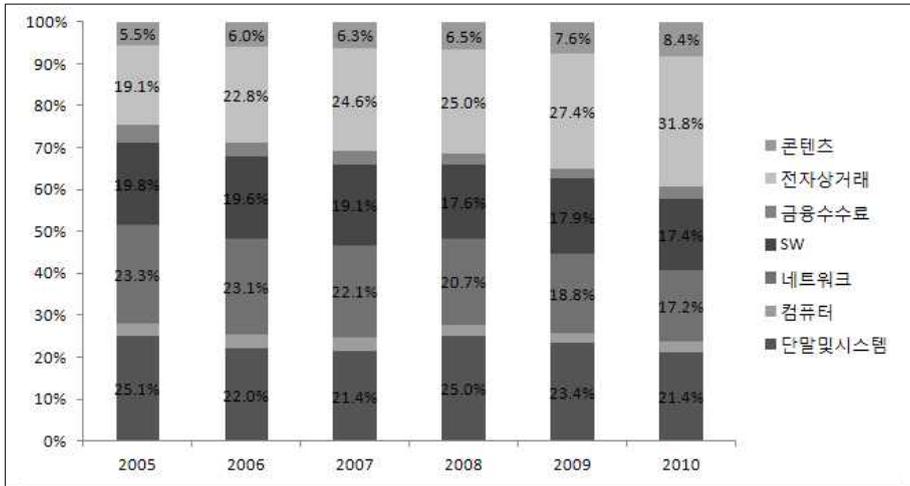


<표 3-4> 인터넷 경제 세부 구성항목별 비중(2010년 기준)

인터넷 경제 구성 항목		세부 항목	비중
웹 서비스	콘텐츠	온라인 콘텐츠	8.41%
	전자상거래	전자상거래	31.79%
	금융수수료	금융수수료	2.21%
SW 및 컨설팅 서비스	SW 및 컴퓨터관련 서비스	소프트웨어개발공급/ 컴퓨터관련서비스	17.41%
네트워크	인터넷접근	소비, 정부, 기업 측면에서의 인터넷 접근 지출 통신기업 투자	17.20%
단말 및 장비	컴퓨터	소비, 정부지출, 투자, 순수출 측면에서 컴퓨터 및 주변기기에 대한 지출	1.59%
	단말	소비, 정부지출, 투자, 순수출 측면에서 단말기 및 장비에 대한 지출	21.39%

[그림 3-4] 인터넷경제 세부구성 항목별 비중 추이

(단위: %)



이러한 인터넷 경제의 주요 구성부문별 지출 비중의 추이를 보면, 웹서비스의 비중 증가가 두드러지게 증가하고 있음을 알 수 있다. 반면, 네트워크 및 단말 부문에서의 지출 비중이 감소하고 있다. 웹서비스 중에서도 온라인 콘텐츠의 비중 증가와 함께 전자상거래 지출 규모의 성장이 가파르게 진행되고 있음을 알 수 있다.

소프트웨어개발공급 및 컴퓨터관련 서비스 부문에 대한 지출 비중의 경우 인터넷 경제에서 SW가 차지하는 역할의 중요성에도 불구하고 아직까지 지출 비중이 큰 변화를 보이고 있지 않으며, 2005년 19.8%에 비해 오히려 2.4%p 감소한 상황이다.

지금까지 논의된 인터넷 경제의 규모 및 GDP에서 차지하는 비중에 대한 분석은 BCG 및 McKinsey의 방법론을 적용하고 이와 비교하기 위하여 정부의 전자상거래 규모를 포함시키지 않았다.

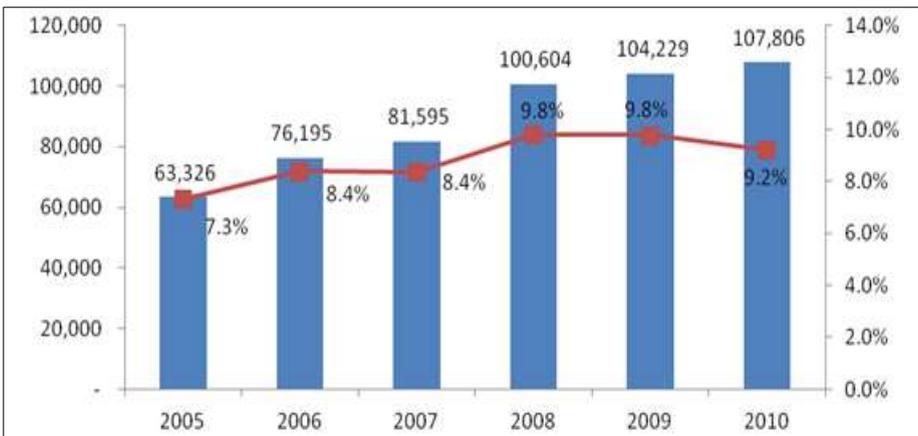
국내의 경우 정부의 전자상거래 규모가 인터넷 인프라 보급 단계부터 병행하여 발달되어 왔으며²⁷⁾, 통계적 가용성 측면에서도 통계청에서 발표되는 “전자상거래 및 사이버쇼핑

27) 우리나라에서는 일찍이 2002년에 국가종합조달 시스템(나라장터)을 구축하였으며, 이 시스템은 2003년 UN ‘공공서비스상’, 2004년 UN ‘전자조달 최우수 모델’ 등으로 선정되어 2004년 OECD로부터 “더 이상 개선될 것이 없다”는 평가를 받기도 하였으며, 이를

동향’에서 매년 체계적으로 발표되고 있다. 따라서 정부의 전자상거래 규모를 고려하여 인터넷 경제 규모를 추정해보면, 2010년 기준 인터넷 경제 규모는 GDP의 9.21%에 해당하는 108조에 달하는 것으로 나타났다. 국내 정부의 전자상거래 규모는 2010년 기준 전체 인터넷 경제 규모의 28.4%에 해당하는 약 30조원에 달하는 규모이다. 이러한 정부 전자상거래 지출 비중은 2005년의 15.8%에 비해서 약 두 배 수준 성장한 것으로 인터넷 경제에서 차지하는 지출 비중이 매우 커지고 있음을 알 수 있다.

정부 전자상거래 규모는 국가간 정책적인 지원 및 지출 규모에 따라서 상당한 편차를 지니기 때문에 이를 고려한 인터넷 경제 규모를 국가간 비교할 경우 주의할 필요가 있다.²⁸⁾ 또한 정부 전자상거래 규모에는 소프트웨어, 기기 및 단말 등과 관련된 인터넷 지출이 포함되기 때문에 중복으로 인한 과대 계상의 문제가 발생할 수 있다. 따라서 정부 전자상거래 규모를 고려한 인터넷 경제 규모를 엄밀히 추정하기 위해서는 추가적인 데이터 확보 및 조정 작업이 필요하다고 하겠다.

[그림 3-5] 국내 인터넷경제의 규모 및 GDP 비중

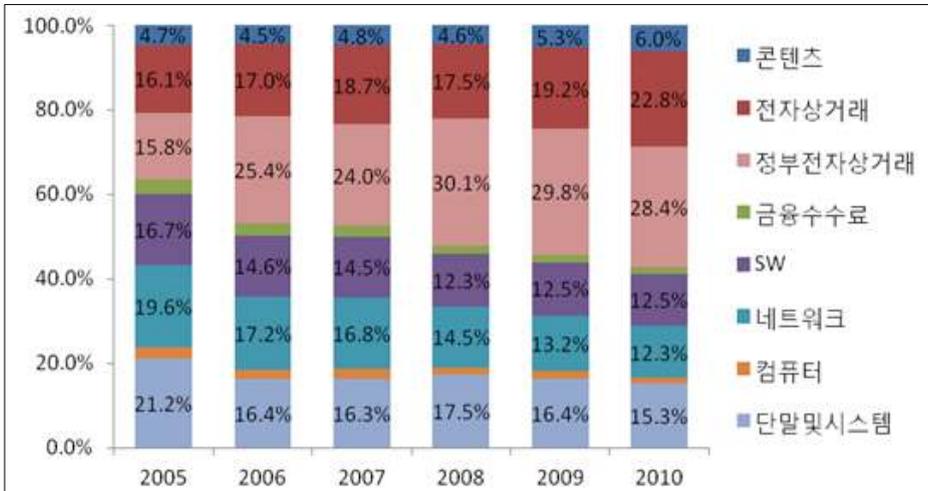


주: 정부 전자상거래 지출 규모를 포함하여 추정

코스타리카, 베트남, 몽골, 튀니지에 수출한 바 있다(한국인터넷기업협회, 2011).

28) 해외의 경우 정부의 전자상거래 규모를 파악할 수 있는 체계적인 데이터 구축이 미비한 실정이다.

[그림 3-6] 인터넷 경제 세부구성 항목별 비중 추이



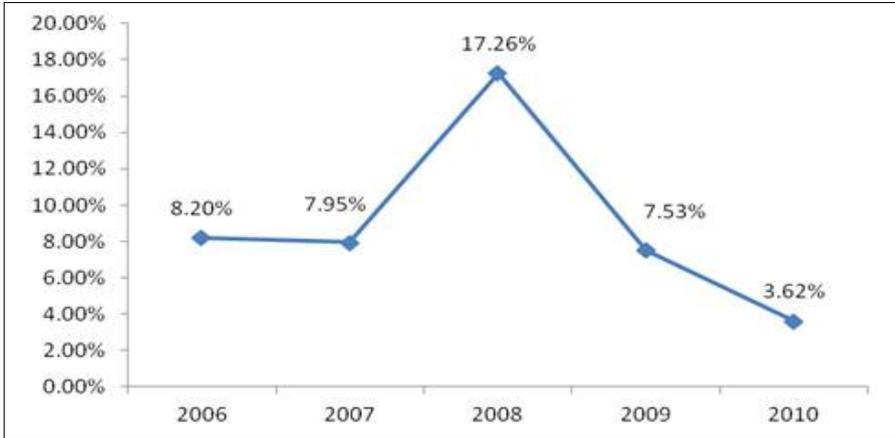
주: 정부 전자상거래 지출 규모를 포함하여 추정

나. 인터넷의 경제성장 기여율 분석

2006~2010년의 기간에 대해 인터넷경제의 성장기여율을 계산하면, 인터넷경제가 우리나라 경제성장에 8.1% 정도 기여한 것으로 나타난다. 이는 우리나라에 대한 다른 연구인 McKinsey(2011)에서 제시한 16%에 비해 매우 낮은 수치이다. 그런데 앞서 제시한 것처럼 본 연구에서의 인터넷 경제의 비중은 McKinsey(2011)에서의 인터넷 경제의 비중보다 높게 도출되었기 때문에, 우리나라 인터넷 경제의 성장기여율이 낮은 것은 본 연구에서 추정한 인터넷 경제의 성장률이 McKinsey(2011)에 비해 훨씬 낮기 때문에 초래된 것임을 알 수 있다.

다음으로 각 연도별로 성장기여율을 계산하면 다음의 [그림 3-7]과 같다. 이에 따르면 인터넷 경제의 경제성장 기여율은 2008년까지 상승하는 추세이다가 2010년에 하락하는 것을 알 수 있다. 이러한 결과가 초래된 주요한 이유는 성장기여율 산식을 통해 알 수 있다. 즉, 2008년, 2009년의 경우 금융위기에 따른 경기침체로 인터넷 이외의 부분의 성장세가 낮았기 때문에 이에 비해 상대적으로 인터넷 경제의 성장기여도가 부각되었기 때문에 발생한 것으로 해석할 수 있다.

(그림 3-7) 인터넷 경제의 연도별 경제성장 기여율



3. 인터넷 경제의 고용 규모 분석

가. 인터넷 고용의 정의 및 추정 방법

인터넷 고용을 직접적으로 측정된 기존의 연구는 특별히 존재하지 않는다. 다만 기존의 연구 중 몇 가지 응용이 가능한 연구들을 살펴본 결과, 일반적으로 특정 부문의 고용을 측정하는 방법에는 전통적으로 두 가지 방법이 존재한다. 첫째, 앞에서 설명한 생산 접근방법과 마찬가지로 연구의 초점이 되는 부문을 구성하는 세부 산업을 정의하고, 산업별 고용량에 대한 데이터를 통해 이를 취합한 후 합산하는 방법이다. 이 방법을 사용하여 고용을 추정할 대표적인 예는 '광고 기반 인터넷산업(Advertising-supported Internet)'에 대해 추정한 Hamilton Consultants(2009)를 들 수 있다.

다음으로 산업이 아니라 직종(occupation)으로 특정 부문을 정의하고, 직종별 고용량에 대한 데이터를 통해 이를 취합하여 합산하는 방법이다. 이 방법의 대표적인 예는 OECD(2012, 4)를 들 수 있는데, 여기서는 ICT 고용을 아래의 표와 같이 직종으로 나누고, 이를 광의와 협의(협의의 ICT 고용은 <표 3-5>에서 회색으로 표시된 부분)로 나누어 정의하고 있다.

〈표 3-5〉 OECD(2012)의 ICT 고용 정의

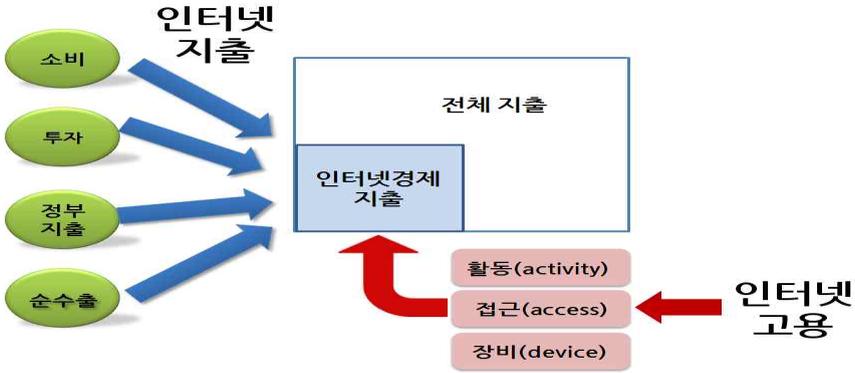
ISCO 88 CODE	직종
121	Directors and chief executives
122	Production and operations managers
123	Other specialist managers
211	Physicists, chemists, and related professionals
212	Mathematicians, statisticians and related professionals
213	Computing professionals
213	Architects, engineers, and related professionals
241	Business professionals
242	Legal professionals
243	Archivists, librarians, and related information professionals
312	Computer associate professionals
313	Optical and electronic equipment operators
341	Finance and sales associate professionals
342	Business services agents and trade brokers
343	Administrative associate professionals
411	Secretaries and keyboard-operating clerks
412	Numerical clerks
724	Electrical and electronic equipment mechanics and fitters

자료: OECD(2012, 4)

문제는 본 연구에서 인터넷 경제를 정의하고 있는 지출 접근방법에 따라 인터넷 고용을 정의하기가 매우 어렵다는 점이다. 왜냐하면 지출 접근방법에 따를 때 인터넷과 관련된 지출을 수행하는 주체는 국내의 개인, 기업, 정부 등의 모든 경제주체가 포함되며, 심지어 우리나라 상품을 수요하는 외국까지 포함되기 때문이다.

이에 따라 본 연구에서는 인터넷 고용을 다음과 같이 정의하고자 한다. 즉, 인터넷경제의 고용은 앞서 설명한 인터넷과 관련된 지출을 가능하게 하는 일자리(job)로 정의하며, 보다 구체적으로 지출 접근방법에 따라 가계, 기업, 정부 및 외국 등이 인터넷과 관련된 지출을 하게 되는 대상이 되는 재화 및 서비스를 생산하는 일자리를 인터넷 고용으로 정의하여 추정하였다. 이는 다음의 그림으로 표현할 수 있다.

[그림 3-8] 인터넷 고용 정의



먼저, 장비(device)에 대한 지출을 가능하게 하는 일자리는 지출 접근방법의 정의에 따라 컴퓨터와 하드웨어 부문의 고용 중 40%, 소프트웨어 부문의 고용 중 70%를 반영하였다. 다음으로 접근(access)에 대한 지출을 가능하게 하는 일자리 역시 지출 접근방법의 정의에 따라 접근을 제공하는 통신부문 일자리 전부를 반영하였다.

활동(activity)에 대한 지출을 가능하게 하는 일자리는 다음과 같이 계산하였다. 먼저 금융수수료와 콘텐츠에 대한 일자리는 각 부문의 산출액의 비중을 반영하여 구하였다. 즉, 전체 금융(콘텐츠)부문의 산출량 대비 금융수수료(인터넷 콘텐츠)의 비중을 구한 후, 이 비중이 고용량에도 동일하게 적용되는 것으로 가정하여 구하였다.²⁹⁾

활동의 지출을 가능하게 하는 일자리 중에서 문제가 되는 것은 전자상거래이다. 인터넷 경제 규모 추정시 지출 접근방법에서는 소매 부문 또는 B2C 전자상거래만을 포함하고, 생산 부문 또는 B2B 전자상거래는 중간재에 대한 지출이기 때문에 이를 포함하지 않는 것이 적절하다. 그러나 일자리의 경우는 생산부문에 전자상거래가 불가능했다면, 즉, 이를 가능하게 하는 일자리가 없었다면, 소매 부문의 전자상거래가 불가능하다는 점에서, 생산 부문의 일자리를 적절히 포함시켜야 한다. 또한 전자상거래 통계는 거래액(transactions volume) 기준이지만, 산업 및 고용 통계는 부가가치(value added)를 기준이므로 이 차이를

29) 이는 다른 말로 표현하면, 노동에 대해 선형인 생산함수를 가정하는 것으로 간주할 수 있다.

적절하게 반영하여 계산하여야 한다.

본 연구에서는 소매 부문 전자상거래의 일자리를 다음과 같이 구하였다. 먼저 “연간 전자상거래 및 사이버쇼핑 동향(각 연도, 통계청)”에서는 소매 판매액 중 사이버쇼핑 거래액의 비중을 제시하고 있다. 예를 들어, 2005년의 경우 이 비중이 0.052이고, 2010년의 경우 0.091이다.³⁰⁾ 이 비중이 산출액에도 동일하게 적용된다는 가정을 하면, 소매 부문 전자상거래의 일자리는 전체 소매 부문의 일자리에 이 비율을 곱하여 구할 수 있다.

다음으로 생산 부문 전자상거래의 일자리는 다음과 같이 구하였다. 역시 “연간 전자상거래 및 사이버쇼핑 동향(각 연도, 통계청)”에서는 소매 부문 전자상거래의 품목별 판매 비중에 대한 자료가 존재한다. 예를 들어, 2010년의 경우 전체 소매 전자상거래 중에서 컴퓨터 및 주변기기의 판매 비중이 9.49%, 가전·전자·통신기기의 비중은 12.39% 등이다. 이러한 품목 중 비중이 1% 미만인 것을 제외하고 <표 3-6>과 같이 산업으로 매칭시켰다.³¹⁾

<표 3-6> 전자상거래 품목 분류와 산업연관표 산업 분류의 매칭

전자상거래 품목 분류	산업연관표 산업분류
컴퓨터 및 주변기기	컴퓨터 및 주변기기
소프트웨어	컴퓨터관련서비스
가전·전자·통신기기	영상 및 음향기기, 통신 및 방송기기, 사무용기기
서적	출판서비스
음반·비디오·악기	문화서비스
여행 및 예약서비스	기타 운수관련서비스
아동·유아용품	의복 및 섬유, 가죽제품
음·식료품	음식료품
꽃	(X) 비중이 1% 미만
스포츠·레저용품	의복 및 섬유, 가죽제품
생활·자동차용품	기타 화학제품

30) 2005~2010년의 각 연도의 수치는 각각 0.052, 0.063, 0.07, 0.075, 0.082, 0.091 이다.

31) 본 연구에서는 자료의 부족으로 소매 부문으로 연결되는 생산 부문의 보다 구체적인 유통경로를 감안할 수 없었기 때문에 - 예를 들어 생산부문에서 어느 정도를 조달하고, 어느 정도가 도매부분으로 유통되고 그 중에서 어느 정도가 소매부분으로 가는지 - 필연적으로 고용에 대한 추정은 과소추정이 될 수밖에 없음을 밝힌다.

전자상거래 품목 분류	산업연관표 산업분류
의류·패션 및 관련상품	의복 및 섬유, 가죽제품
화장품	화장품
사무·문구	(X) 비중이 1% 미만
농수산물	농림수산물
각종 서비스	(X) 비중이 1% 미만
기 타	(X)

품목의 비중을 이용하여 생산 부문의 전자상거래 비중을 계산한 후, 이후 소매 부문과 동일하게 각 부문의 고용량을 계산하여 이를 생산 부문 전자상거래 고용량에 반영하였다. 이를 좀 더 자세히 설명하면 다음과 같다.

소매 부문(R)의 일자리, 산출액, 거래액, 전자상거래 일자리, 전자상거래 산출액, 전자상거래 거래액을 각각 $L(R)$, $Y(R)$, $T(R)$, $L^{IE}(R)$, $Y^{IE}(R)$, $T^{IE}(R)$ 로 표시하고, i 번째 생산 부문(P_i)의 일자리, 산출액, 거래액, 전자상거래 일자리, 전자상거래 산출액, 전자상거래 거래액을 각각 $L(P_i)$, $Y(P_i)$, $T(P_i)$, $L^{IE}(P_i)$, $Y^{IE}(P_i)$, $T^{IE}(P_i)$ 로 표시하기로 하자.

위에서 설명한 소매 부문 전자상거래 일자리를 구하는 방법 - 전체 소매 부문 일자리 대비 소매 부문 전자상거래 일자리 비율은 전체 소매 부문의 산출액 대비 소매 부문 전자상거래 산출액 비율과 같을 것이라는 가정과 전체 소매 부문의 산출액 대비 소매 부문 전자상거래 산출액 비율을 실제 자료로 알 수 없기 때문에 이 비율이 전체 소매 부문의 거래액 대비 소매 부문 전자상거래 거래액의 비율과 같을 것이라는 가정으로 구하는 방법 - 은 다음과 같은 수식으로 나타낼 수 있다.

$$L^{IE}(R) = \left(\frac{Y^{IE}(R)}{Y(R)} \right) L(R) \approx \left(\frac{T^{IE}(R)}{T(R)} \right) L(R)$$

다음으로 생산 부문 전자상거래 일자리를 구하는 방법은 다음과 같은 수식으로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned}
L^{IE}(P_i) &= \left(\frac{Y^{IE}(P_i)}{Y(P_i)} \right) L(P_i) \\
&\approx \left(\frac{T^{IE}(P_i)}{T(P_i)} \right) L(P_i) \\
&\approx \left(\frac{T^{IE}(P_i)}{T^{IE}(R)} \cdot \frac{T^{IE}(R)}{T(R)} \cdot \frac{T(R)}{T(P_i)} \right) L(P_i)
\end{aligned}$$

이 식에서 $\frac{T^{IE}(P_i)}{T^{IE}(R)}$ 는 소매 전자상거래의 상품별 판매 비중에 대한 자료를 통해, $\frac{T^{IE}(R)}{T(R)}$ 은 소매 판매액 중 사이버쇼핑 거래액의 비중에 대한 자료를 이용하였으며, $\frac{T(R)}{T(P_i)}$ 에 대한 자료는 $\frac{T(R)}{T(P_i)} \approx \frac{Y(R)}{Y(P_i)}$ 의 가정을 이용하여 구하였다.

위의 방법을 요약한 것이 <표 3-7>이다.

<표 3-7> 인터넷 고용의 정의

분류	내용	방법
활동 (activity)	전자상거래	- 소매: (소매 전자상거래 거래액/전체 소매 거래액)을 소매 부문 고용에 적용 - 생산: 소매 전자상거래의 판매 비중에 대한 자료를 응용하여 각각의 생산 부문의 고용에 적용
	콘텐츠	- (인터넷 콘텐츠/전체 콘텐츠 부문 산출량)을 콘텐츠 부문 고용에 적용
	금융수수료	- (금융수수료/전체 금융 산출량)을 금융 부문 고용에 적용
접근 (access)	인터넷접근지출	- 접근을 제공하는 통신 부분의 전체 고용
장비 (device)	컴퓨터, HW, SW	- 컴퓨터 및 HW를 생산하는 부문의 고용 중 40% - SW를 생산하는 부문의 고용 중 70%

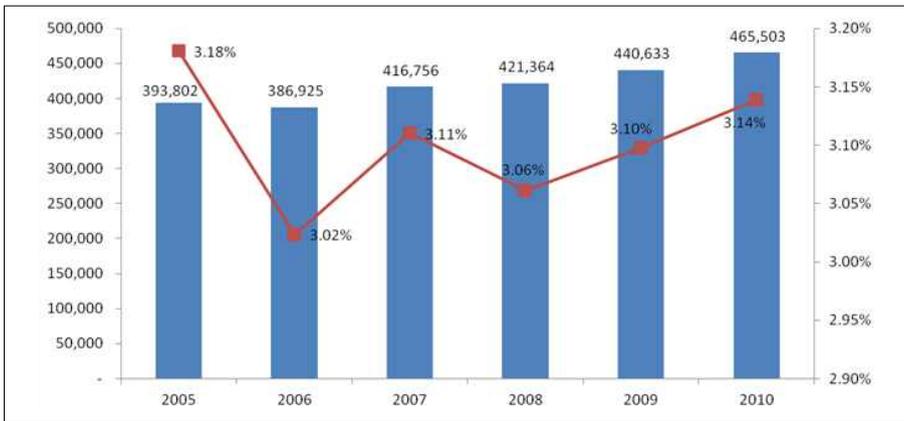
나. 인터넷 고용 규모 추정 결과

다음의 [그림 3-9]는 위에서 설명하고 정의한 인터넷 고용의 정의에 따라 추정한 결과이다. 산업별 고용량은 연도별 산업연관표의 고용표를 이용하였고, 막대그래프는 인터넷

고용의 규모이며, 꺾은선그래프는 인터넷 고용의 총 고용량 대비 비중을 나타낸다. 이에 의하면 2010년을 기준으로 우리나라의 인터넷 고용의 규모는 46.6만 명 정도이며, 전체 고용 대비 비중은 3.14% 이다. 2005년 39.4만 명 수준이었던 우리나라 인터넷 고용의 규모는 2010년 46.6만 명 수준으로 약 18.2% 증가한 것으로 나타난다. 연도별로 살펴보면 인터넷 고용의 비중은 2008년까지 지그재그로 움직이다가 그 이후 상승하는 추세에 있는 것으로 나타난다.

[그림 3-9] 인터넷 고용 규모

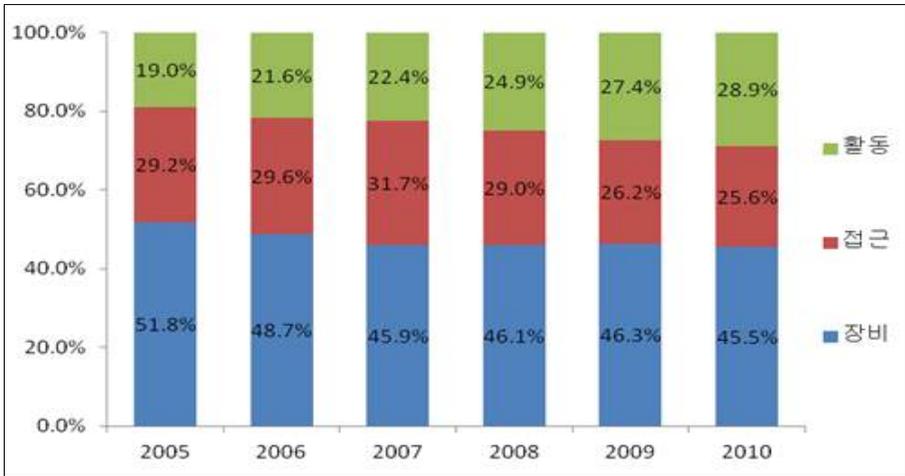
(단위: 명, %)



지출 구성별 인터넷 고용 비중을 살펴보면, [그림 3-10]과 같다. 이에 따르면, 절대적인 크기의 측면에서는 장비 측면의 고용, 접근 측면의 고용, 활동 측면의 순서로 고용이 높은 것으로 나타났다. 하지만 추세적으로 보면 장비와 접근은 하락하는 반면, 활동 측면의 고용은 상승하는 추세에 있는 것을 알 수 있다. 이는 2005-2010년의 증가율을 보아도 알 수 있는데, 장비 측면의 고용의 경우 5년 동안 4% 증가에 그쳤고, 접근 측면의 고용의 경우 3.5%의 증가에 그쳤지만, 활동 측면의 경우 79.6%의 급속한 증가를 보이고 있다. 특히 하드웨어, 컴퓨터, 통신 부분의 고용은 줄어들고 있으며, 소프트웨어 및 인터넷 활동과 관련한 고용이 증가하고 있음을 알 수 있다.

이러한 특징을 통해 향후 인프라, 하드웨어에 비해 인터넷을 활용한 활동이 증가하게 될 경우, 인터넷 고용의 증가 또한 급속할 것으로 예측된다.

[그림 3-10] 인터넷 고용 구성 항목별 비중



제 2 절 OECD 방법을 활용한 인터넷 경제의 규모 및 고용 효과 분석

1. 분석의 범위

본 절에서는 OECD(2012) 방법론을 적용하여 인터넷 경제의 직접적인 효과를 추정하고 이와 함께 인터넷 고용 규모를 분석한다. OECD(2012)는 인터넷과 관련되거나 인터넷을 활용한 거래 활동을 추정하여 인터넷 경제 규모를 추정하는 생산접근법을 적용하고 있다.

특히 인터넷 관련 활동에 대한 상세한 정보를 담고 있는 데이터를 보유한 미국 자료를 활용하여 시범적으로 인터넷 경제 규모를 추정하고 있는데, 본 연구에서도 이러한 방법론을 적용하되 국내 데이터의 한계를 반영하여 서비스업을 대상으로 인터넷 경제 규모를 추정한다.

주지하다시피 생산 접근방법, 즉 생산활동의 자료에 기반하여 인터넷경제 규모를 추정하기 위해서는 먼저 인터넷 서비스를 가능케 하거나 인터넷을 통해서만 발생하는 산업들을 산업 분류내에서 구별해내야 한다. 그리고 이렇게 구분된 인터넷 관련 산업활동들의 부가가치를 추정하여 인터넷 경제의 부가가치 창출 규모를 추정할 수 있다.

국내의 경우 ISIC Rev. 4에 맞추어 한국표준산업분류를 2008년 개정하여 통계작성에 이용하고 있다. 문제는 현재 사용되는 산업분류들이 실제 생산 접근방법을 적용하여 인터넷 경제 규모를 추정할 수 있을 정도로 산업분류를 세부적으로 분류하고 있지 않다는 데 있다. 국내 한국표준산업분류의 경우 세세분류(5자리)까지 산업분류코드가 존재하지만 이를 이용한다 하더라도 인터넷을 활용한 생산활동과 오프라인에서 행해지는 생산활동을 구분하기 어렵다. 예를 들어 출판업 내 세세분류 중 하나인 잡지 및 정기간행물 발행업(58122)이나 영상 및 오디오 제작 배급업 내 세세분류 중 하나인 음악 및 기타 오디오물 출판업(59201) 등은 인터넷을 통한 간행물이나 음반 출판도 포함하고 있어 인터넷을 활용한 생산활동을 한다 하더라도 일률적으로 산업들을 인터넷 경제에 포함시키거나 제외시키기가 어렵다. 이에 더하여 직접적인 인터넷 관련 산업으로 분류가 가능하더라도 가용한 자료가 세부 산업분류까지 조사 혹은 제공되지 않을 경우 이를 활용한 인터넷 경제의 추정은 불가능하게 된다. 따라서, 현재 가용한 자료를 최대한 이용하더라도 일정 정도의 가정을 부여하여 추정할 수밖에 없는 한계가 존재한다.

미국의 산업자료를 이용한 OECD는 이러한 자료의 한계를 감안하여 정보부문(Information Sector)내에서 인터넷기반 서비스의 매출에 대한 정보가 가용한 세부산업과 인터넷 서비스를 가능케 하는 산업들의 생산자료, 그리고 정보부문 외 산업은 전자상거래의 매출 비중자료를 이용하여 인터넷 경제를 추정하였다.³²⁾ 미국 통계청의 경우 정보부문 내 세부산업들의 조사에서 온라인을 통한 세부 매출을 따로 조사하기 때문에 이러한 방법이 가능할 수 있다. 예를 들어 미국의 서비스업 조사의 경우 신문발행업의 매출에서 온라인 신문의 매출을 따로 조사하고 있다. 하지만, 우리나라의 경우 신문발행업 내 온라인 매출을 따로 조사하고 있지 않기 때문에 OECD와 동일한 방법을 적용하기 어렵다. 따라서, 온라인을 통한 서비스를 집계한 2차적인 자료를 이용하거나 2009년 통계청의 서비스업조사에서 조사하고 있는 산업의 전자상거래 매출을 대용치로 이용하는 것이 한 가지 방법일 수 있다. 미국의 가용한 자료와 비교하여 한 가지 더 지적할 것은 미국의 경우 대부분의 사업체 조사에서 전자상거래를 통한 매출을 조사하고 있지만 우리나라의 경우 광공업통계조사에서는

32) OECD(2012)는 인터넷 경제의 정의에 제조업 부문인 인터넷 장비제조를 포함하였으나 실제 인터넷 경제 추정에서는 제외하고 추정하였다.

아직 전자상거래 매출을 조사표에 포함하고 있지 않으며 2009년부터 서비스업조사, 도소매업조사, 음식숙박업조사에서만 전자상거래 매출을 포함하고 있다. 따라서, 본 분석의 범위는 통계청의 서비스업조사, 도소매업조사, 음식숙박업조사에 포함되는 산업과 한국정보통신산업통계연보의 조사대상인 전기통신업으로 하였으며 인터넷과 관련된 세부 산업활동의 자료가 미비할 경우 일부 2차 자료를 이용하여 인터넷 경제 규모를 추정하였다.³³⁾

〈표 3-8〉 본 분석의 대상 산업(중분류 기준)

표준 산업분류	산업명	자료
E. 하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업		
37	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	서비스업조사
38	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	서비스업조사
39	환경 정화 및 복원업	서비스업조사
G. 도매 및 소매업		
45	자동차 및 부품 판매업	도소매업조사
46	도매 및 상품중개업	도소매업조사
47	소매업; 자동차 제외	도소매업조사
I. 숙박 및 음식점업		
55	숙박업	음식숙박업조사
56	음식점 및 주점업	음식숙박업조사
J. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업		
	출판업	서비스업조사
	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	서비스업조사
	방송업	서비스업조사
	통신업	정보통신산업통계연보

33) 2010년 전 사업체를 대상으로 조사한 경제총조사의 조사표에는 전자상거래를 통한 매출을 조사하고 있으나, 아직 까지 원자료에 대한 공표가 되지 않아 활용하지 못하였다. 추후 경제총조사의 원자료가 가용할 경우 전 산업으로 그 범위를 전 산업으로 확대하여 보다 정확한 인터넷 경제의 규모를 추정할 수 있을 것이라 판단된다.

표준 산업분류	산업명	자료
	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	서비스업조사
	정보서비스업	서비스업조사
L. 부동산업 및 임대업		
68	부동산업	서비스업조사
69	임대업; 부동산 제외	서비스업조사
N. 사업시설관리 및 사업지원 서비스업		
74	사업시설 관리 및 조경 서비스업	서비스업조사
75	사업지원 서비스업	서비스업조사
P. 교육서비스업		
85	교육 서비스업	서비스업조사
Q. 보건업 및 사회복지 서비스업		
86	보건업	서비스업조사
87	사회복지 서비스업	서비스업조사
R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업		
90	창작, 예술 및 여가관련 서비스업	서비스업조사
91	스포츠 및 오락관련 서비스업	서비스업조사
기타		
95	수리업	서비스업조사
96	기타 개인 서비스업	서비스업조사

2. 인터넷 경제의 규모 분석

가. 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)의 규모 분석

국제표준산업분류 내 정보 및 통신 부문에 대응되는 한국표준산업분류는 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)이다. <표 3-9>는 J부문 내 세부 산업 분류에서 인터넷 서비스를 가능하게 하거나 이를 활용한 생산활동과 관련되어 있는 산업들을 보여주고 있다. 첫 번째 열에서 *로 표시된 산업은 산업의 전체 생산활동 즉 산업의 전체 매출액을 인터넷경제에 포함 가능한 산업을 나타낸다. 온라인 모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업(58211), 호스팅 및 관련 서비스업(63112), 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업(6312), 데이터베이스 및 온라인 정보제공업(63991) 등은 산업의 전체 생산활동을 인터넷 경제활

동으로 간주하는 데 큰 무리가 없다고 판단된다. 반면 J부문에서 인터넷과 관련된 생산활동이 있음에도 불구하고 생산활동의 세부적인 구분이 존재하지 않는 산업들이 있다. 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업(581), 응용소프트웨어 개발 및 공급업(58222), 영상, 오디오 기록물 제작 및 배급업(59) 등은 인터넷과 관련된 산업활동을 수행하고 있다고 판단되나 산업분류나 가용한 통계자료에서 직접적으로 인터넷 관련 생산활동을 구분할 수 없는 경우이다. 본 분석에서는 J부문 내 인터넷과 관련된 생산활동을 하고 있지만 인터넷 관련 활동의 세부적인 구분이 없는 위 산업들의 경우 한국콘텐츠진흥원에서 발간하고 있는 콘텐츠 산업통계를 이용하였다.

OECD(2012)는 직접적으로 인터넷을 가능케 하는 서비스를 통신업에서 제공하는 유무선 인터넷서비스, 인터넷전화서비스 등으로 정의하였다. 한국표준산업분류에서 통신업(61)은 유선통신업(6121)과 무선통신업(6122)으로 하위분류가 존재하지만 5자리 산업분류에서 유무선 인터넷 접속 서비스나 인터넷 전화 등의 생산활동으로 산업분류가 구분되어 있지 않다. 뿐만 아니라 통신업(61)의 경우 한국정보통신진흥협회에서 따로 통계를 작성하고 있어 통계청의 서비스업 조사 대상에서 제외되어 있다. 따라서, 본 분석에서는 유무선 통신업의 경우 인터넷 관련 서비스 생산활동은 한국정보통신산업통계연보를 활용하였다.

〈표 3-9〉 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부분)내 인터넷 관련 산업

표준 산업분류	산업	비고
58	출판업	
581	서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업	주로 오프라인에서 생산활동을 하면서 온라인에 기반한 서비스를 제공하는 경우 포함하고 있음
582	소프트웨어 개발 및 공급업	
5821	게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
58211*	온라인·모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	전체 생산활동이 인터넷에 기반한 서비스
58219	기타 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	
5822	시스템·응용 소프트웨어 개발 및 공급업	
58221	시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	

표준 산업분류	산업	비고
58222	응용소프트웨어 개발 및 공급업	일부가 포함되어야 하나 인터넷과 관련된 응용소프트웨어 생산액을 정확히 추정하기가 어려움
59	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	주로 오프라인에서 생산활동을 하면서 온라인에 기반한 서비스를 제공하는 경우 포함
60	방송업	
601	라디오 방송업	
602	텔레비전 방송업	
61	통신업	
611	우편업	
612	전기통신업	
6121	유선통신업	인터넷 전화, 초고속인터넷서비스
6122	무선통신업	인터넷통신서비스, 휴대인터넷
6123	위성통신업	
6129	기타 전기통신업	
62	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	
63	정보서비스업	
631	자료처리, 호스팅, 포털 및 기타 인터넷 정보매개서비스업	
6311	자료처리, 호스팅 및 관련 서비스업	
63111	자료 처리업	
63112*	호스팅 및 관련 서비스업	전체 생산활동이 인터넷에 기반한 서비스
6312*	포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업	전체 생산활동이 인터넷에 기반한 서비스
639	기타 정보 서비스업	
6391	뉴스 제공업	
6399	그외 기타 정보 서비스업	
63991*	데이터베이스 및 온라인정보 제공업	전체 생산활동이 인터넷에 기반한 서비스
63999	그외 기타 정보 서비스업	

주: 음영처리가 된 산업은 생산의 일부분 혹은 전체가 인터넷 경제에 포함될 수 있는 산업임. *로 표시된 산업은 전체 매출액이 인터넷경제에 포함될 수 있는 산업

〈표 3-10〉은 2009년 서비스업조사의 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업의 산업별 매출과 전자상거래를 보여주고 있다. 서비스업조사에서 제외된 통신업의 경우 정보통신산업통계연보의 유선·무선통신서비스업 자료를 이용하였다. 유선·무선통신서비스업내 하위 품목들 중 인터넷 서비스를 가능케 하는 생산활동으로 볼 수 있는 산업으로 인터넷전

〈표 3-10〉 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)내 인터넷 경제 활동(2009)
(단위: 백만원, %)

산업분류	산업	매출액	전자상거래 매출액
58	출판업	28,714,000	1,591,485
581	서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업	8,378,216	189,822
58211	온라인·모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업	3,111,840	1,111,385
58222	응용소프트웨어 개발 및 공급업	5,855,965	97,950
59	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	3,769,719	196,931
60	방송업	8,050,987	669,504
61	통신업	37,021,020	—
	인터넷전화	631,469	—
	초고속망서비스	4,322,600	—
	이동통신 데이터 서비스	2,950,994	—
	휴대인터넷	129,324	—
62	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	14,035,600	292,546
63	정보서비스업	5,827,204	1,179,623
63112	호스팅 및 관련 서비스업	271,202	96,853
6312	포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업	3,541,146	478,348
63991	데이터베이스 및 온라인정보 제공업	1,529,536	563,610
합계(58 + 59 + 60 + 61 + 62 + 63)		97,418,530	3,930,089

주: 1) 인터넷 관련 산업의 총매출액은 온라인·모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업(58211), 인터넷전화, 초고속망서비스, 이동통신 데이터서비스, 휴대인터넷, 호스팅 및 관련 서비스업(63112), 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업(6312), 데이터베이스 및 온라인정보 제공업(63991)의 매출액과 온라인 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업(581), 응용소프트웨어 개발 및 공급업(58222), 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업(59)의 전자상거래 매출을 합산하여 구함

2) 우편업은 제외

3) 통신업의 전자상거래는 미포함

4) 통계청은 서비스업조사, 통신업은 한국정보통신산업통계연보 데이터 사용

자료: 통계청(2010), KAIT·KEA(2011)

화, 초고속망서비스, 이동통신 데이터 서비스, 그리고 휴대인터넷을 포함하였다. 이들 품목의 매출 합계는 약 8조 원에 이른다. 여기에 전체 산업 생산활동을 인터넷에 기반한 것으로 볼 수 있는 온라인·모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업(58211, 매출액 약 3.1조 원), 호스팅 및 관련 서비스업(63112, 0.2조 원), 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업(6312, 약 3.5조원), 데이터베이스 및 온라인 정보 제공업(63991, 약 1.5조원)을 합산하면 약 16.5조 원으로 추정된다.

세부 산업의 전체 생산을 인터넷 경제로 볼 수 없는 산업들은 전자상거래 매출액을 이용하거나 2차 자료를 통하여 온라인 활동에 기반한 매출액을 추정하여야 한다. 본 분석에서는 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업(581), 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업(59)의 경우 콘텐츠진흥협회의 콘텐츠산업통계를 이용하여 온라인 서비스 매출을 추정하였으며 응용소프트웨어 개발 및 공급업(58222)의 경우 마땅한 2차 자료가 존재하지 않아 전자상거래 매출을 이용하였다.

콘텐츠산업통계의 분류는 콘텐츠 부문 별로 제작에서 유통까지 가치사슬적 관점에서 통계를 조사하고 작성하기 때문에 통계청의 산업분류와는 일치하지 않는다. 예를 들어, 콘텐츠산업통계의 출판산업에는 서적 및 잡지류의 소매업까지 포함되어 있으나, 동일한 생산 구조를 가진 산업들만을 하나의 산업분류로 간주하는 한국표준산업분류에서는 출판업에 서적 및 기타 인쇄물의 소매업은 포함되지 않으며 이 산업은 도소매업에 포함되어 있다. 따라서, 콘텐츠산업통계의 세부 분류를 이용하여 표준산업분류내 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업(581), 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업(59)의 정의에 포함될 수 있는 세부 분류들을 먼저 정리하고 이 중 인터넷 기반 서비스의 매출 비중을 구하였다. 산업별 인터넷 기반 서비스는 서적 및 간행물 출판업은 인터넷/모바일 전자출판 제작 및 서비스를, 만화는 인터넷/모바일 만화 콘텐츠 제작 및 제공업과 인터넷 만화콘텐츠 서비스를 인터넷기반 서비스로 간주하였다. 음악은 인터넷 음악서비스업, 인터넷/모바일음악 콘텐츠 제작 및 제공업, 영화는 온라인 영화상영을, 그리고 애니메이션은 온라인 애니메이션 제작과 온라인 애니메이션서비스를 인터넷 기반 서비스로 포함하였다.

〈표 3-11〉는 2009년 기준 콘텐츠산업통계내 출판산업과 영상·오디오산업내 인터넷기반 서비스 매출과 전체 산업매출에서 차지하는 비중을 보여주고 있다. 먼저, 콘텐츠산업통계 내 출판업과 영상 및 오디오 산업의 매출을 보면 각각 약 8.6조 원과 4.3조 원으로 〈표

3-12)에 나와 있는 통계청의 서비스업조사의 해당산업의 매출액 보다는 약간 큰 것을 알 수 있다. 특히, 출판업의 경우 매출액의 차이가 크지 않으나 영상 및 오디오 산업의 경우 콘텐츠산업통계의 수치가 통계청 서비스업조사의 수치보다 상당히 크다는 것을 알 수 있다. 따라서, 콘텐츠산업통계 내 각 산업들의 인터넷기반서비스 통계를 직접적으로 이용하기 보다는 인터넷기반 서비스의 매출 비중을 서비스업조사의 해당 산업 매출에 적용하는 것이 더 바람직할 것으로 판단된다. 콘텐츠산업통계에 따르면 출판산업의 경우 인터넷기반 서비스 매출은 전체 매출에서 약 2.4%를 차지하는 것으로 나타났다. 반면 영상 및 오디오 산업의 경우 인터넷기반 서비스업이 전체 매출이 차지하는 비중이 10.4%로 매우 높은 것으로 나타났다. 이는 음악산업의 높은 인터넷기반 서비스 비중에 기인한다. 즉, 현재 음악서비스의 대부분은 인터넷을 기반으로 서비스가 제공되어 있어 인터넷이 생산활동에 있어 매우 중요한 수단으로 활용되고 있음을 알 수 있다.

〈표 3-11〉 콘텐츠산업통계 내 출판산업과 영상·오디오산업의 인터넷기반 서비스
(단위: 백만원, %)

	전체 매출	인터넷기반 서비스 매출	비중
출판	8,556,567	209,251	2.4
서적 및 간행물	8,196,722	166,048	2.0
만화	359,845	43,203	12.0
영상 및 오디오	4,342,817	460,601	10.6
음악	803,197	432,768	53.9
영화	3,181,117	22,324	0.7
애니메이션	358,503	5,509	1.5

주: 1) 2009년 기준

2) 서적 및 간행물의 인터넷 기반 서비스는 인터넷/모바일 전자출판 제작 및 서비스업을 포함. 만화의 인터넷 기반 서비스는 인터넷/모바일 만화 콘텐츠 제작 및 제공, 인터넷 만화 콘텐츠 서비스를 포함. 음악의 인터넷 기반 서비스는 인터넷 음악서비스업, 인터넷/모바일 일음악 콘텐츠 제작 및 제공업을 포함. 영화의 인터넷 기반 서비스는 온라인 영화상영을 포함. 애니메이션의 인터넷 기반 서비스는 온라인 애니메이션 제작과 온라인 애니메이션 서비스를 포함

자료: 한국콘텐츠진흥원(2010)

〈표 3-11〉은 콘텐츠산업통계에서 추정된 출판업과 영상·오디오산업의 인터넷기반 서비스 매출 비중을 통계청 서비스업조사의 해당 산업의 매출에 적용하여 추정된 인터넷기

반 서비스 매출액을 보여주고 있다. 서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업의 경우 인터넷기반 서비스의 매출은 2009년 기준 약 0.2조 원으로 추정되었다. 반면, 영상·오디오 기록물 제작 및 배급업의 인터넷기반 서비스 매출은 약 0.4조 원으로 추정되었다.

〈표 3-12〉 출판업 및 영상·오디오업의 인터넷기반 서비스 매출 추정치

(단위: 백만원, %)

산업분류	산업	인터넷기반 서비스 매출 추정치
581	서적, 잡지 및 기타 인쇄물 출판업	204,889
59	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	399,818

〈표 3-13〉은 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)내 인터넷 관련 생산활동을 인터넷 관련 통신서비스, 인터넷기반 비통신서비스, 그리고 그 외 부문의 전자상거래 부문으로 나누어 각각의 매출액 규모를 보여주고 있다. 먼저 J부문 인터넷 관련 매출액은 전체 J부문 매출에서 약 18.9% 정도를 차지하고 있는 것으로 추정된다. 인터넷 서비스를 가능케 하는 통신서비스는 2009년 기준 약 8조 원으로 J부문 전체 매출에서 비중은 약 8.2%를 기록하고 있다. 인터넷 기반 비통신서비스는 2009년 기준 약 9.2조 원으로 전체 J부문 매출

〈표 3-13〉 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문)내 인터넷기반 서비스 추정치

(단위: 백만원, %)

구분	매출액	J부문 총매출에서 비중
J부문 전체	97,418,530	
J부문 인터넷 관련 서비스	18,385,958	18.9
인터넷 관련 통신서비스	8,034,387	8.2
인터넷 기반 비통신서비스	9,156,380	9.4
그 외 부문의 전자상거래	1,195,191	1.2

주: 인터넷 관련 통신서비스는 인터넷전화, 초고속망서비스, 이동통신 데이터 서비스, 휴대인터넷을 포함. 인터넷기반 비통신서비스는 온라인·모바일 게임 소프트웨어 개발 및 공급업, 호스팅 및 관련 서비스업, 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업, 데이터베이스 및 온라인정보 제공업의 매출액과 서적 및 기타 인쇄물 출판업과 영상·오디오 제작 및 배급업의 인터넷기반 서비스 추정치, 그리고 응용소프트웨어업의 전자상거래액을 포함함. 그 외 부문의 전자상거래는 J부문에서 위에 포함된 산업을 제외한 산업들의 전자상거래를 포함

에서 약 9.4%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 미국의 경우 2009년 기준 인터넷 관련 통신서비스가 정보서비스부문에서 차지하는 비중이 약 7.2%를 차지하는 것으로 나타났다(OECD, 2012). 또한, 인터넷 기반 비통신서비스가 정보서비스부문에서 차지하는 비중은 미국이 약 5.6%이다. 따라서, 미국과 비교하여 보면 초고속인터넷의 보급률이 높은 우리나라의 경우 단순히 인터넷통신서비스 뿐만 아니라 이에 기반한 인터넷정보의 경제활동도 높은 수준인 것으로 판단된다. J부문 내 인터넷과 직접적 관련성이 떨어지는 산업들은 전자상거래 매출만을 인터넷 경제 규모에 포함하였다. 2009년 기준 이러한 산업들의 전자상거래 매출은 약 1.2조 원으로 추정된다.

나. J부문 외 서비스 산업의 인터넷경제 규모 추정

OECD(2012)는 J부문 외 서비스 산업의 경우 인터넷 경제 활동을 전자상거래로 간주하였다. 본 분석도 서비스 산업별 전자상거래 매출비중을 이용하여 인터넷 경제 규모를 추정하고자 하였다. 다만, 본 분석의 대상이 되는 산업들 중 몇몇 산업은 순수하게 인터넷과 관련된 생산활동을 하는 산업으로 간주될 수 있는 산업들이 존재한다. <표 3-14>에 나와 있는 것처럼 온라인 교육학원(85504), 전자상거래업(47911), 컴퓨터 게임방 운영업(91222) 등은 산업의 생산활동이 온전히 인터넷에 기반하거나 직접적으로 인터넷과 관련된 것으로 보는 것이 타당하다. 따라서, 이 산업들의 경우 전자상거래의 매출이 아니라 전체 생산액을 인터넷경제 규모에 포함시키는 것이 적절하다고 판단된다.

<표 3-14> 타 부문 중 전체 생산활동을 인터넷 경제로 포함할 수 있는 산업들

표준산업분류	산업
85504	온라인 교육 학원
47911	전자상거래업
91222	컴퓨터 게임방 운영업

<표 3-15>는 J부문 외 본 서비스산업들의 전자상거래 매출액과 비중을 보여주고 있다. 먼저 분석대상 서비스산업들의 전체 매출은 약 980.6조 원이며 이 중 전자상거래의 매출은 약 22.7조 원으로 전체 매출 대비 약 2.31%정도를 차지하는 것으로 나타났다. 전체 생

산활동이 인터넷 경제에 포함되는 온라인교육학원, 전자상거래업, 그리고 컴퓨터 게임방 운영업의 생산을 포함하고 그 외 산업들의 전자상거래를 합산하면 인터넷 경제 규모는 약 24.5조 원으로 전체 매출 대비 약 2.5% 정도를 보인다. 이 같이 낮은 서비스산업내 인터넷 경제의 비중은 아마도 서비스의 거래적 특성에서 기인한다고 판단된다. 즉, 서비스의 경우 공산품과는 달리 수요자와 공급자가 직접적인 대면에 의해 제공되는 경우가 많기 때문에 인터넷을 통한 서비스의 거래가 상대적으로 많지 않을 수 있다.

하지만, 이러한 산업적 특성을 고려한다 할지라도 우리나라 서비스산업의 전자상거래 규모는 그리 크지 않은 것으로 판단된다. 산업별로 보면 분석대상 산업들 중 소매업(47)에서 가장 높은 전자상거래 비중을 보이고 있다. 2009년 기준 소매업의 전자상거래 비중은 약 4.09%인 것으로 나타났다. 미국 자료를 이용한 OECD(2012)의 결과에 따르면 미국 소매업의 전자상거래 비중 4.0%로 우리나라와 유사한 수준이다. 반면, 도매 및 상품중개업(46)의 경우 미국과 비교하여 전자상거래 비중이 매우 낮은 수준에 머무르고 있다. 미국 도매업의 전자상거래 비중은 약 20.5%로 서비스산업들 중 가장 높은 수준을 보이고 있다. 하지만 우리나라 도매업의 전자상거래 비중은 약 2.3%로 소매업의 전자상거래 비중보다도 낮은 실정이다. 교육서비스업의 경우도 미국의 경우 전자상거래 비중이 2009년 기준 약 7.5%에 달하는 반면 우리나라의 경우 전자상거래 비중이 약 2.1%에 머무르고 있는 것으로 나타났다. 보건업과 사회복지 서비스업의 경우 서비스 공급의 특성과 규제적인 이유로 인해 상대적으로 전자상거래 활용율이 낮을 수 밖에 없다. 미국의 경우도 이러한 산업들의 전자상거래 비중이 타 서비스업 대비 그리 높지 않다. 하지만, 미국의 경우 보건업 및 사회복지 서비스업의 전자상거래 비중이 약 0.1%로 우리나라와 비교해서는 약 2배 정도 높은 것으로 나타났다.

〈표 3-15〉 서비스업 중분류별 전자상거래 매출액 및 비중(2009)

(단위: 백만원, %)

	산업	매출액	전자상거래 매출액	전자상거래 매출 비중
37	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	1,587,042	1,187	0.07
38	폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생업	8,637,017	343,678	3.98
39	환경 정화 및 복원업	111,540	324	0.29

	산업	매출액	전자상거래 매출액	전자상거래 매출 비중
45	자동차 및 부품 판매업	41,851,600	328,612	0.79
46	도매 및 상품중개업	396,822,000	8,868,859	2.23
47	소매업; 자동차 제외	227,738,000	9,306,150	4.09
47911	전자상거래업	6,500,392	6,202,140	95.41
55	숙박업	9,442,658	287,331	3.04
56	음식점 및 주점업	69,865,200	267,229	0.38
68	부동산업	48,775,200	1,910,682	3.92
69	임대업; 부동산 제외	5,051,096	52,700	1.04
74	사업시설 관리 및 조경 서비스업	5,998,315	34,363	0.57
75	사업지원 서비스업	22,929,900	490,666	2.14
85	교육 서비스업	22,132,600	472,638	2.14
85504	온라인교육학원	603,450	277,966	46.06
86	보건업	55,212,500	27,977	0.05
87	사회복지 서비스업	10,766,200	4,554	0.04
90	창작, 예술 및 여가관련 서비스업	3,558,274	93,792	2.64
91	스포츠 및 오락관련 서비스업	23,632,500	98,519	0.42
91222	컴퓨터 게임방 운영업	1,253,404	0	0
95	수리업	15,382,400	65,835	0.43
96	기타 개인 서비스업	11,098,400	12,466	0.11
	합계	980,592,442	22,667,563	2.31

주: 2009년 서비스업조사, 도소매업조사, 음식 및 숙박업 조사 원자료
 자료: 통계청(2010)

다. 인터넷경제의 부가가치 및 국내 GDP 비중

본 연구에서 분석하고 있는 서비스업조사, 도소매업조사, 음식 및 숙박업조사에 포함된 산업들의 인터넷 관련 생산활동이 우리나라 전체 GDP에서 차지하는 비중을 구하기 위해서는 위 산업들의 부가가치가 전체 GDP에서 차지하는 비중과 매출이 아닌 부가가치를 기준으로 인터넷 관련 활동의 비중을 구하여야 한다. 국민계정은 생산, 소비, 수출입, 산업간 거래 등 다양한 자료를 이용하여 한 나라에서 창출된 부가가치를 추정하기 때문에 본 분석이 이용하고 있는 서비스업 조사의 산업별 자료를 가지고 국민소득계정과 정확하게 일치하는 부가가치를 추정하기는 어렵다. 따라서 본 분석에서는 OECD가 가정한 바와 같이 인터넷 관련 생산활동이 전체 매출액에서 차지하는 비중이 부가가치에도 동일하게 적용된

다고 가정하고 국민소득계정의 산업별 부가가치에 인터넷 경제 규모 비율을 적용하여 부가가치를 추정하였다.

한국은행은 우리나라 GDP에서 순생산물세를 제한 총부가가치를 81개의 산업별 부가가치로 구분하여 자료를 제공하고 있다. 한 가지 문제점은 국민계정에서 제공하는 산업별 부가가치의 분류기준이 현재 한국표준산업분류와 동일하지 않다는 것이다. 이는 2008년 개정된 한국표준산업분류를 국민소득계정에 아직까지 모두 적용하지 않았기 때문이다. 본 분석에서는 한국은행에서 제공하는 산업별 부가가치 자료의 분류에 대응되는 표준산업분류의 중분류를 나열하고 위에서 미시자료를 이용하여 구한 산업별 인터넷 경제의 비중을 적용하여 부가가치 기준 인터넷 경제의 비중을 구하였다.

〈표 3-16〉은 본 분석의 대상이 되는 산업들에 해당하는 국민소득계정 내 산업별 부가가치와 인터넷 경제 규모를 보여주고 있다. 본 분석의 대상이 되는 산업들의 전체 부가가치 합계는 약 373조로 2009년 기준 우리나라 총부가가치 약 959조의 38.9%를 차지한다. 이들 산업의 전체 부가가치 중 인터넷 경제의 부가가치는 약 16.5조 원으로 비중은 약 4.41%로 추정된다. 따라서, 분석 대상인 산업들의 인터넷 경제 규모를 우리나라 전체 GDP대비로 환산하면 약 1.7%p(0.389×4.41)로 추정된다.

산업별로는 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업(J부문) 내 산업들의 인터넷 경제 부가가치가 높은 것으로 나타났다. 통신서비스업은 인터넷 경제로 인한 부가가치가 약 4.1조 원으로 가장 높았고, 그 다음 온라인게임산업을 포함하고 있는 출판업이 1.5조 원, 포털 등 인터넷기반 서비스가 포함된 정보서비스업도 인터넷 경제로 인한 부가가치가 약 1.5조 원으로 추정되었다. 반면, 영화와 방송업의 경우 산업의 규모가 작아 인터넷 경제의 부가가치액은 그리 크지 않은 것으로 나타났다.

그 외 산업들의 경우 도소매업과 교육서비스업의 인터넷 경제로 인한 부가가치가 높은 것으로 나타났다. 도소매업의 경우 인터넷 경제 부가가치가 약 2.3조 원, 교육서비스업의 경우도 약 2.3조 원에 이르는 것으로 나타났다. 교육서비스의 경우 전자상거래의 비율이 높지는 않지만 전체 부가가치의 규모가 매우 커서 인터넷으로 인한 부가가치 창출규모가 낮지 않은 것으로 나타났다.

〈표 3-16〉 국민소득계정내 산업별 부가가치와 인터넷 경제 비중(2009)

(단위: 백만원, %)

표준산업분류	국민소득계정 산업분류	부가가치	인터넷 경제 비중	인터넷경제 부가가치액
45, 46, 47	도소매업	80,757,040	2.82	2,278,447
55, 56	음식점 및 숙박업	23,237,775	0.70	162,490
68	부동산 및 주거서비스	73,427,904	3.92	2,876,409
69	기계장비 및 용품임대	933,240	1.04	9,737
58	출판서비스	11,999,362	12.56	1,507,341
59	영화	1,386,165	10.61	147,017
60	방송	3,477,542	8.32	289,186
61	통신	19,152,463	21.70	4,156,512
62, 63	정보서비스	5,209,460	28.57	1,488,458
74, 75	사업지원서비스	18,595,071	1.81	337,489
85	교육	63,448,698	3.61	2,288,019
86	의료 및 보건	36,085,175	0.05	18,285
87	사회복지사업	7,006,915	0.04	2,964
90	문화서비스	3,357,008	2.64	88,487
91	오락서비스	10,336,773	5.72	591,326
37, 38, 39	위생서비스	5,565,031	3.34	185,861
96	대개인서비스	6,340,825	0.11	7,122
95	수리서비스	3,007,827	0.43	12,873
합계		373,324,274	4.41	16,448,023
우리나라 총부가가치 대비 비중		38.94		1.72

3. 인터넷 경제의 고용 규모 분석

산업별 인터넷 경제의 규모 추정치를 바탕으로 인터넷 경제의 고용을 추정하기 위해서는 각 산업의 인터넷 경제 활동과 비인터넷 경제 활동이 고용에 미치는 효과가 동일하다는 가정이 우선되어야 한다.³⁴⁾ 이 가정을 바탕으로 인터넷 경제의 고용을 추정하는 방법은

34) 인터넷기반 서비스의 공급을 위한 고용투입비율은 상식적으로 오프라인 서비스 공급을 위한 고용투입비율보다 낮을 가능성이 매우 높다. 인터넷경제의 고용규모를 명확히 추정하기 위해서는 인터넷기반 서비스를 생산하기 위한 필요 인력을 산출해야 하지만 세부적인 직종에 따른 고용 자료가 존재하지 않는 한 이를 추정하는 것은 현실적으

자료의 원천에 따라 두 가지 접근이 가능하다. 첫째는 추정된 산업별 매출액 대비 인터넷 경제 비중을 서비스업조사에 포함되어있는 전체 종사자수에 적용하여 산업별 인터넷경제의 고용규모를 추정할 수 있다. 다른 한 가지 방법은 한국은행의 산업연관표에서 추정하고 있는 산업별 취업계수를 이용하여 산업별 부가가치율과 앞서 구한 인터넷 경제의 부가가치액을 곱하여 구할 수 있다. 첫 번째 방법인 통계청의 각 서비스업조사 내 종사자수를 이용할 경우 임시, 일용, 무급종사자 등 종사자수가 포함되어 있어 고용규모를 과대 추정할 가능성이 존재한다. 반면 산업연관표의 고용표는 1년 동안 투입된 노동량을 산업별로 통일된 기준에 따라 작성한 표이다. 따라서 본 분석에서는 2009년 산업연관표의 고용표를 이용하여 서비스업 부문 인터넷 경제 규모를 추정하였다.

〈표 3-17〉은 서비스 산업별 총취업자수, 취업계수, 그리고 인터넷경제 고용 규모의 추정치를 보여주고 있다. 본 분석의 대상 산업들의 전체 취업자수는 약 8.9백만 명으로 2009년 고용표 기준 전체 취업자 수 19.7백만 명의 약 45.6%를 차지한다. 이는 이들 산업의 부가가치가 전체 경제에서 차지하는 비중 38.9%보다 높은 수치로 서비스업의 상대적으로 높은 노동집약도에 기인한다. 이들 산업의 인터넷경제 고용은 약 27.2만 명으로 해당 산업의 전체 취업자 수의 약 3.02%를 차지한다. 또한, 이 수치는 우리나라 전체 취업자 수의 약 1.38%에 해당한다.

인터넷 경제의 고용규모가 부가가치 규모와 비교하여 상대적으로 낮은 이유는 인터넷 경제에서 많은 비중을 창출하는 정보통신관련 산업의 낮은 취업계수에서 비롯한다. 통신서비스의 경우 취업계수(산출액 10억당 취업자 수)는 2.9명으로 서비스 산업들 중 가장 낮은 취업계수를 보이고 있다. 이로 인해 높은 인터넷 경제 비중에도 불구하고 통신서비스 산업의 인터넷경제에 의한 고용은 약 2.9만 명에 머무르고 있는 것으로 나타났다. 또한, 정보서비스나 출판서비스의 경우 통신서비스 보다는 취업계수가 높은 편이지만 우리나라 전 산업 평균 취업계수인 7.1명과 큰 차이를 보이지는 않고 있다. 출판서비스의 경우 인터넷 경제 활동에 의한 고용은 약 2.4만 명, 정보서비스도 이와 비슷한 수준인 약 2.4만 명으로 추정되었다.

반면, 도소매의 경우 높은 취업계수로 인해 인터넷경제로 인한 고용규모가 상대적으로 높은 수준을 보였다. 도소매업 내 인터넷경제의 고용규모는 약 9.1만 명으로 추정되었다.

로 어렵다.

또한, 교육서비스의 경우도 인터넷 경제에 따른 고용창출 규모가 낮지 않은 것으로 나타났다. 교육서비스의 인터넷 경제 고용규모는 약 4.7만 명 수준인 것으로 추정되었다. 서비스업내 인터넷 경제의 고용규모 추정 결과는 인터넷서비스를 가능케 하는 산업의 성장에 따른 고용창출보다는 기존 서비스산업이 인터넷을 활용하여 다양한 인터넷기반 서비스를 창출함으로써 훨씬 더 큰 고용효과를 가져올 수 있음을 보여주고 있다. 의료서비스와 같이

〈표 3-17〉 국민소득계정내 산업별 인터넷경제 고용규모(2009)

(단위: 명, %)

해당 KSIC	국민소득계정 산업분류	취업자수	취업계수	인터넷경제 고용
45, 46, 47	도소매업	3,239,950	23.4	91,411
55, 56	음식점 및 숙박업	1,467,458	20.6	10,261
68	부동산 및 주거서비스	377,790	3.8	14,799
69	기계장비 및 용품임대	31,866	19.3	332
58	출판서비스	192,220	7.3	24,146
59	영화	46,265	12.0	4,907
60	방송	27,113	3.4	2,255
61	통신	134,878	2.9	29,272
62, 63	정보서비스	85,187	7.8	24,340
74, 75	사업지원서비스	250,363	9.3	4,544
85	교육	1,313,257	16.1	47,357
86	의료 및 보건	625,642	9.3	317
87	사회복지사업	348,338	34.2	147
90	문화서비스	69,275	12.0	1,826
91	오락서비스	204,575	11.4	11,703
37, 38, 39	위생서비스	92,711	9.7	3,096
96	대개인서비스	302,641	25.4	340
95	수리서비스	179,957	16.7	770
합계		8,989,488		271,824
우리나라 전체 취업자 대비 비중		45.56		1.38

- 주: 1. 산업연관표의 분류와 국민소득계정의 산업분류가 일치하지 않아 고용표의 소분류에서 서로 매칭하여 취업계수를 추정
 2. 산업별 취업자수는 각 산업 산출액에 취업계수를 곱하여 추정하였음. 사업지원서비스의 취업계수는 산업전문서비스와 동일하다고 가정. 영화서비스의 취업계수는 문화서비스와 동일하다고 가정
 3. 취업계수는 산출액 10억원 당 취업자수

자료: 한국은행(2010)

아직 인터넷을 활용한 서비스 창출이 미비한 산업들에서 인터넷활용이 증가할 경우 고용 창출 효과도 상당히 클 수 있을 것으로 기대된다.

본 분석에서는 통계청이 조사하고 있는 서비스업부문 조사의 원자료를 이용하여 인터넷 경제와 고용규모를 추정해 보았다. 추정결과에 따르면 우리나라 총부가가치의 약 38.9%를 차지하는 이들 서비스산업의 인터넷경제 규모는 2009년 기준 약 16.5조원, 인터넷경제의 고용은 약 27.2만 명으로 추정되었다.

동일한 방법으로 미국의 인터넷경제 규모를 추정한 OECD(2012)의 추정결과와 비교해 보면 정보통신부문의 인터넷경제 비중은 우리나라가 소폭 높은 것으로 나타났지만, 고용효과가 훨씬 높은 그 외 서비스업 부문의 인터넷경제의 비중은 낮은 것으로 나타났다. 향후 서비스업 분야에서 인터넷에 기반한 다양한 서비스 창출 및 이에 대한 정책적 지원을 통해 서비스산업의 생산성 증가와 더불어 고용창출을 유도하는 것이 필요하다고 판단된다.

인터넷에 기반한 세부 경제활동을 조사하기 위한 통계체계도 빠른 시일 내에 구축할 필요가 있다. 현재 일부 서비스산업에 국한하여 전자상거래 매출 비중만을 조사한 자료를 가지고는 우리나라 인터넷경제의 추정은 매우 어려울 수 밖에 없다. 먼저, 한국표준산업분류의 개정은 어렵더라도 조사표에서 각 세부 산업별로 인터넷에 기반한 생산활동의 비중을 조사할 필요가 있다. 이는 전자상거래의 매출과는 다른 개념이다. 즉, 서비스 혹은 상품 거래의 결제가 인터넷을 통해 이루어지는 것과 인터넷에 기반해 서비스를 제공하는 것과는 다르기 때문이다. 또한, 인터넷과 관련된 생산활동에 대한 조사를 일부 산업이나 부정기적인 조사에서만 포함할 것이 아니라 광공업통계조사를 포함하여 매년 실시되는 모든 사업체 조사에 확대하여 실시할 필요가 있다. 이와 더불어 다양한 정부산하 혹은 사업자 협회에서 조사하고 있는 산업별 통계청 승인통계에도 인터넷과 관련된 생산활동에 대한 조사항목을 의무적으로 포함시켜 모든 산업 조사에서 일관성 있는 인터넷 경제 조사를 시행하는 것이 바람직하다고 판단된다.

제 4 장 인터넷 경제의 동태적 파급 효과 및 간접적 효과 분석

제 1 절 인터넷 활용이 국내 기업 성과에 미치는 효과 분석

본 절에서는 인터넷 도입에 따른 동태적 파급 효과 추정을 위해서 기업 데이터를 활용하고 있다. 즉, 인터넷 활용 기업의 매출액 및 노동생산성 증가율 그리고 근로자수 증가율에 미치는 효과를 분석함으로써 기업의 인터넷 도입이 성과에 미치는 효과를 분석한다.

이를 위해 본 연구에서는 통계청의 기업활동조사 2006~2008년 패널 자료를 실증분석에 이용하였다. 기업활동조사는 기업의 매출, 자본, 사업체수 등의 재무 자료 외에도 인터넷 비즈니스의 도입 현황 및 특허수 등 경영 전략 관련 정보를 담고 있는 장점이 있다. 또한 기업활동조사는 국내의 상용근로자수 50인 이상 자본금 3억 이상의 기업 전수를 조사대상으로 하고 있기 때문에, 매 조사년도마다 전산업에 걸쳐 약 만 여개의 기업을 포함하고 있는 대표성이 뛰어난 기업패널자료이다.

본 연구는 기업 데이터를 활용한 상기 데이터를 이용하여 e-비즈니스를 도입한 기업을 인터넷을 활용하는 기업으로 정의한 후, 인터넷 활용이 효율성을 대표하는 노동생산성 증가율과 성장성을 대표하는 매출액 증가율 및 고용 증가율에 미치는 효과를 분석하였다.

1. 인터넷 활용과 기업의 성과 분석에 대한 문헌 연구

인터넷의 활용 효과에 대한 대부분의 초창기 실증분석은 인터넷 관련 산업의 GDP 및 고용에 미치는 영향 등을 거시적 수준에서 접근하였다. 하지만 2000년대 들어 기업 또는 사업체 단위의 마이크로 자료가 보급되면서 인터넷과 관련된 연구들은 IT 투자액, 전자상거래(e-commerce) 활용을 비롯하여 보다 넓은 개념인 인터넷 등의 네트워크를 활용이 경

영성과에 미치는 효과를 추정하는 형태로 확대되어 왔다.

기업 및 사업체자료 등의 마이크로자료를 이용한 인터넷 이용과 기업 생산성의 관계를 실증적으로 분석한 최근의 대표적인 연구로 Atrostic and Nguyen(2005)을 들 수 있다. Atrostic and Nguyen(2005)는 미국의 1999년도 ASM(Annual Survey of Manufactures)의 부가조사인 CNUS(Computer Network Use Supplement) 자료를 이용하여, 컴퓨터 네트워크 시스템(computer networks)을 사용하는 사업체를 조사하였다. 그 결과 10,496개의 사업체 중에서 약 88%의 사업체가 컴퓨터 네트워크를 사용하는 것으로 나타났으며, 컴퓨터 네트워크의 활용이 약 7.2%의 노동생산성 수준을 높이는 것으로 나타났다.

또한 Motohashi(2007)는 1991년부터 2000년까지의 비교적 긴 기간 동안 13,500여개의 일본 기업을 대상으로 네트워크의 활용이 기업의 총요소생산성(total factor productivity; TFP)의 증가율에 미치는 영향에 관한 분석을 3년 단위로 나누어 진행하였다. 네트워크를 활용하는 기업의 생산성 증가 효과는 1991~1994년 기간보다 1997~2000년 기간에 더 크게 나타났으며, 기업 내 네트워크 시스템(intra-firm network)의 생산성 증가효과가 기업 간 네트워크 시스템(inter-firm network)의 효과보다 크게 나타났다. 특히 1997~2000년 제조업 기준으로, 인터넷 기반의 시스템인 기업 간 네트워크 시스템의 생산성 증가 효과는 네트워크를 사용하는 기업에서 4.5%p 정도의 총요소생산성 증가율의 추가 상승효과가 있는 것으로 나타났다. 이를 연간으로 환산하면 약 1.5%p 정도의 효과를 갖는다고 볼 수 있다. 반면 도소매업의 경우 같은 기간 동안 약 1.9%p, 연간 0.6%p 정도의 효과를 보였지만 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

국내의 경우, 홍동표 외(2003)에서 제시한 312개 국내 기업들의 인터넷 비즈니스 실태를 보면, 인트라넷 사용 기준으로 74.1%의 기업이 인터넷 비즈니스를 활용하는 것으로 나타났으며, 엑스트라넷을 기준으로 26.7%의 기업이 인터넷 비즈니스를 활용하는 것으로 나타났다. 또한 홍동표 외(2003)는 전자상거래와 기업의 총요소생산성 증가율 간의 양(+)의 관계가 있음을 보였다.³⁵⁾ Shin(2006)은 한국의 기업자료를 바탕으로 전사적 응용 시스템(enterprise application)의 종류를 ERP, CRM, SCM, KM, Groupware, EAI 등으로 구분하여

35) 유사한 연구결과로 Romeo and Rodríguez(2010)는 스페인 제조업 부문 기업 자료를 이용하여 전자상거래의 도입이 기업의 효율성 개선에 도움이 됨을 보였다.

각 시스템에 따라 총요소생산성 증가율에 미치는 효과를 추정하였다. 특히 Shin(2006)의 연구는 가장 보편적으로 사용되고 있는 ERP 시스템을 도입한 국내 기업의 경우 비활용기업에 비해서 총요소생산성 수준이 약 1.8% 정도 높다는 사실을 보였다.

2. 국내 기업의 인터넷 활용 현황

본 연구에서는 2006년부터 통계청에서 실시한 '기업활동조사' 자료를 이용하였다. '기업활동조사'는 국내 회사 법인 중 상용근로자 50인 이상이며 자본금 3억원 이상의 기업을 대상으로 매출액, 종사자수, 자산정보 등의 재무정보와 인터넷 활용여부 등의 경영전략에 관한 내용을 수록하고 있다.³⁶⁾ 특히 기존의 인터넷 활용과 관련된 연구와 비교하여 조사 대상 기업의 수는 각 연도별 10,000여개로 일정규모 이상의 대부분의 기업을 포함하고 있다는 장점이 있다. 또한, 인터넷의 활용에 따른 항목 선정에 있어서도 좁은 범위의 전자상거래 관련 항목에만 그치는 것이 아니라 생산관리, 고용 등과 관련된 경영전반의 총 8가지 항목의 활용여부를 조사함으로써, 인터넷의 경영활동 활용에 관한 전반적인 실태를 파악할 수 있다는 장점도 있다.

본 연구는 기업활동조사의 2006, 2007, 2008년 3개년 자료를 이용하고 있는데, 2009년 자료는 세계 금융위기의 영향으로 생산성 및 매출액 등에 교란이 있을 수 있기 때문에 본 분석에서는 제외하였다. 2006년에는 총 10,786개 기업이 조사되었으며, 이 중에서 제조업은 6,082개로 56.4%이다. 2007년은 총 10,751개 기업 중 제조업은 5,928(55.1%)개, 2008년의 경우 총 10,993개 기업 중 제조업이 5,811(52.9%)개로 전산업 대비 제조업의 비중이 점차적으로 줄어들고 있으나 여전히 절반 이상을 차지한다. 본 연구에서 서비스업은 도소매업, 운수업, 출판영상통신업, 부동산업과 전문, 사업, 공공, 교육, 보건, 예술, 개인 서비스업 등을 포함한다. 비제조업 부문 중에서 농림어업, 광업, 전기가스업, 건설업, 금융보험업 등은 분석에서 제외하였다. 제조업과는 달리 본 연구에서 정의된 서비스업 부문의 기업수를 보면, 2006년 3,755개, 2007년 3,879개, 2008년 4,154개로 그 수가 점차적으로 증가하고 있음을 알 수 있다.

본 연구에서는 연간 생산성, 매출액, 고용 증가율을 기업별 성과지표로 정의하기 때문에

36) 비제조업의 경우 상용근로자 50인 미만의 기업도 일부 포함하고 있다.

최소한 2년 동안 생존한 기업을 대상으로 한다. 2006~2007년도와 2007~2008년도의 성과지표와 더불어서 1년의 시차를 둔 2006, 2007년의 인터넷 활용 변수를 구성하였다.

기업활동조사에서 조사되고 있는 인터넷 비즈니스 항목은 모두 8가지 형태로, 인터넷 비즈니스는 네트워크 기술을 기반으로 상품, 서비스, 정보 및 지식의 전달과 교환 등을 핵심으로 하는 활동으로 정의한다.³⁷⁾ 따라서 단순한 인사, 회계 등의 업무 소프트웨어는 설문에서 제외되었다. 먼저 자원관리 시스템(enterprise resources planning; ERP)은 인사, 재무, 생산 등 기업의 전 부문에 걸쳐 독립적으로 운영되던 인사정보·재무정보·생산관리시스템을 하나로 통합 및 운영하는 시스템으로 정의한다. 온라인 교육운영시스템(learning management system; LMS)은 인터넷을 활용한 교육 콘텐츠 제작 및 자원관리, 지식관리, 인사관리 시스템과 연동하는 솔루션으로 사용되어 사내 교육을 활성화시킬 수 있는 시스템이다. 지식관리 시스템(knowledge management system; KMS)은 조직 내의 인적자원들의 축적된 개별 지식을 체계화하여 인터넷 상에 공유하는 기업정보 시스템이다. 인적자원관리 시스템(human resource management system; HRMS)은 미래의 인적자원 수요 예측 및 채용·선발·배치부터 조직설계 및 개발, 교육훈련 등 포괄적 인사관리 시스템이다. 고객관리 시스템(customer relationship management; CRM)은 고객관리에 필요한 기술 인프라, 사업전략, 영업, 고객 및 시장 정보 등을 정리 통합하여 고객과의 장기적인 관계를 구축하는 시스템이며, 공급망 관리 시스템(supply chain management; SCM)은 불확실성이 큰 시장 환경에 대응하기 위하여 기업의 공급망을 체계적으로 정리하고 최적화하여 관리 및 공유하는 시스템이다. 전자입찰시스템은 기업 내 입찰업무를 인터넷을 통하여 전자서명 및 검증방식으로 처리하는 시스템이다. 전자상거래 통합관리시스템(business-to-business integration; B2BI)은 기업 간 거래 시 발생하는 비즈니스 프로세스를 중심으로 기업과 기업 간, 기업과 e-마켓플레이스 간, e-마켓플레이스와 e-마켓플레이스 간의 시스템을 통합하는 기능을 의미한다.³⁸⁾

37) 인터넷 비즈니스에 관한 기업활동조사의 조사항목명은 e-비즈니스이다. 하지만, 최근의 네트워크 기반 비즈니스 시스템은 대부분 인터넷을 바탕으로 하고 있으므로 본 연구에서는 e-비즈니스 항목을 기업의 인터넷 비즈니스 활용에 대한 조사 항목으로 본다.

38) 전자입찰 및 전자상거래 외에 많은 컴퓨터를 이용한 비즈니스 시스템이 최근 인터넷 환경을 도입하고 있고, 본 설문에서 단순 업무 소프트웨어는 인터넷 비즈니스 항목에서 제외하였기 때문에 김정유·이정우·홍지명(2004)와 Romero and Rodriguez(2010) 등에서 언

국내 기업들은 초고속 인터넷 망의 보급과 함께 이를 이용한 비즈니스 시스템의 도입을 지속적으로 확대해 왔다. 본 절에서는 국내 기업들의 연도별, 산업별 인터넷 활용 현황을 보여준다. 본 연구는 총 8개의 인터넷 비즈니스 항목 중 한 가지라도 사용하는 경우, 인터넷 비즈니스 기업으로 정의한다.

〈표 4-1〉 연도별, 기업수, 근로자수, 인터넷 활용 비율

	2007	2008	2년 평균
기업수	6,926	5,283	6,110
근로자수(명)	257	278	266
인터넷 활용 비율(%)	45.8	56.9	50.7

주: 표본은 2년 동안 생존한 기업을 대상으로 한다. 근로자수와 인터넷 활용 여부는 각각 기준 연도의 1년 전 자료를 사용한다. 근로자수는 상용근로자와 임시일용근로자의 합이다.
자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

〈표 4-1〉은 기업수, 근로자수, 인터넷 비즈니스 활용 비율 등을 연도별로 보여주고 있다. 본 연구의 표본은 2006~2007년(이후 2007년)과 2007~2008년(이후 2008년), 2년 이상 생존한 기업을 대상으로 하며, 그 수는 기업성과와 인터넷 비즈니스 항목에 대한 무응답 기업 등을 제외하면 2007년은 6,926개, 2008년은 5,283개 기업이 활동 중인 것으로 나타났다. 또한 상용근로자와 임시 및 일용근로자의 합을 근로자수로 정의하며, 기업 당 평균 근로자수는 점차적으로 증가하고 있음을 확인할 수 있다. 인터넷 활용 비율은 인터넷 활용 기업수를 전체 기업수로 나누어 계산 하였으며, 분석기간 동안 45.8%에서 56.9%로 매우 빠르게 상승하는 것을 볼 수 있다.

〈표 4-2〉는 2007년 기준 제조업에 속하는 기업에 대한 산업별 기업수, 평균 근로자수, 인터넷 활용 비율 등을 보여주고 있다. 또한 〈표 4-3〉은 2007년 기준 서비스업에 속하는 기업에 대한 산업별 기업수, 평균 근로자수, 인터넷 활용 비율을 중분류로 구분하여 보여준다. 〈표 4-2〉의 2007년 제조업에 속하는 기업 전체의 인터넷 활용 비율은 48.3%로, 〈표 4-3〉에서 41.4%로 나타난 서비스업보다 상대적으로 높은 활용 비율을 갖는다는 것을 확인할 수 있다.

급된 것과 같이 인터넷 비즈니스 환경은 넓은 범위의 인터넷 활용으로 볼 수 있다.

제조업 중에서는 의료용 물질, 의약품(21)과 화학물질 및 화학제품(20) 산업에서 64.1%와 57.9%로 화학 관련 제조업 부문에서 가장 높은 인터넷 비즈니스 활용 비율을 나타내고 있다. 분석기간 동안 두 산업의 부가가치와 고용은 지속적으로 증가추세에 있고, 최근 아시아권을 중심으로 성장을 해 왔으며, 전 세계적으로 공급사슬 및 가치사슬이 분포되어 있는 공통점을 갖고 있다.³⁹⁾ 또한 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비(26), 의료, 정밀, 광학기기 및 시계(27) 등의 산업에서도 인터넷 활용 비율이 50%보다 높게 나타나는데 이들 역시, 높은 기술을 필요로 하고, 가치사슬이 다양한 지역에 위치한 산업이다.

서비스업에서는 통신(61), 연구개발(70), 자동차 및 부품 판매(45) 산업 등이 모두 약 65% 이상으로 가장 높은 인터넷 활용 비율을 보여주고 있다. 하지만 하수, 폐수 및 분뇨 처리(37), 기타 전문, 과학 및 기술 서비스(73), 육상운송 및 파이프라인 운송(49) 등은 거의 인터넷을 활용하지 않고 있다. 즉, 서비스업에서는 산업 간 인터넷 활용 편차가 제조업보다 더 크게 나타나며, 인터넷 활용이 많은 부분 산업적 특성에 의존함을 알 수 있다.

제조업 기업 전체의 평균 근로자수는 226명으로 서비스업 전체의 314명 보다는 규모가 작은 것을 볼 수 있다. 제조업에서 가장 큰 평균 고용규모를 갖고 있는 산업은 담배(12) 제조업으로 평균 1,503명의 종업원을 고용하고 있다. 이어서 음료(11) 및 식료품(10) 등의 산업이 평균 300명 이상의 큰 규모를 갖고 있음을 볼 수 있으며, 높은 기술을 필요로 하는 산업 중에서는 의료용 물질, 의약품(21), 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비(26) 제조업이 비교적 고용 규모가 큰 산업에 속하였다.

서비스업의 고용규모는 전반적으로 제조업보다 큰 수준을 나타내지만, 폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생(38), 환경 정화 및 복원(39) 등의 평균 고용은 약 100여명 정도로 다른 제조업 내 중분류 산업 보다 낮은 수준이다. 반면에 항공운송(51)산업의 평균 근로자수는 1,766명으로 2007년 전산업 기준으로 가장 많은 근로자를 고용하고 있다. 이어서 음식점 및 주점(56), 사업지원 서비스(75) 등의 순으로 고용규모를 유지하고 있으며, 높은 고용수준을 유지하는 이유로는 전국적 체인망, 인력 중심의 산업 구조를 갖기 때문으로 볼 수 있다.

39) 산업연구원 산업통계 포털(<http://www.istans.or.kr>)에서 관련 산업 정보를 확인할 수 있다.

〈표 4-2〉 산업별 인터넷 비즈니스 활용 비율: 제조업, 2007년

산업(표준산업분류 중분류 코드)	기업수	근로자수(명)	인터넷 활용 비율(%)
식료품(10)	284	342	48.9
음료(11)	37	489	56.8
담배(12)	4	1,053	50.0
섬유제품; 의복제외(13)	182	156	26.6
의복, 의복액세서리 및 모피제품(14)	168	236	43.5
가죽, 가방 및 신발(15)	36	225	41.7
목재 및 나무제품; 가구제외(16)	27	146	22.2
펄프, 종이 및 종이제품(17)	107	184	43.0
인쇄 및 기록매체 복제(18)	49	113	26.6
코크스, 연탄 및 석유정제품(19)	13	111	30.8
화학물질 및 화학제품; 의약품 제외(20)	261	245	57.9
의료용 물질 및 의약품(21)	128	311	64.1
고무제품 및 플라스틱제품(22)	328	200	39.6
비금속 광물제품(23)	165	196	41.2
1차 금속(24)	155	192	49.8
금속가공제품; 기계 및 가구 제외(25)	296	147	42.6
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신 장비(26)	484	291	55.0
의료, 정밀, 광학기기 및 시계(27)	122	192	54.9
전기장비(28)	276	210	54.0
기타 기계 및 장비(29)	488	165	50.8
자동차 및 트레일러(30)	598	242	49.8
기타 운송장비(31)	79	390	45.6
가구(32)	46	156	52.2
기타 제품(33)	38	125	36.8
전체 제조업	4,471	226	48.3

주: 표본은 2년 동안 생존한 기업을 대상으로 하며, 기준연도는 2007년이다. 또한 평균근로자수와 인터넷 활용 여부는 각각 기준연도의 1년 전 자료를 사용한다. 근로자수는 상용근로자와 임시일용근로자의 합이다. 인터넷 활용 비율은 2년 동안 생존 기업 대비 인터넷 비즈니스 활용 기업수로 정의한다. 괄호 안의 수는 제9차 표준산업분류 중분류 코드이다.

자료: 통계청(2007, 2008)

〈표 4-3〉 산업별 인터넷 활용 비율: 서비스업, 2007년

산업(표준산업분류 중분류 코드)	기업수	근로자수(명)	인터넷 활용 비율(%)
하수, 폐수 및 분뇨 처리(37)	4	304	0
폐기물 수집운반, 처리 및 원료재생(38)	42	87	40.5
환경 정화 및 복원(39)	2	102	50.0
자동차 및 부품 판매(45)	18	179	66.7
도매 및 상품중개(46)	423	207	55.1
소매; 자동차 제외(47)	158	426	51.3
육상운송 및 파이프라인 운송(49)	172	327	19.2
수상 운송(50)	46	156	23.9
항공 운송(51)	5	1,766	40.0
창고 및 운송관련 서비스(52)	115	225	31.3
숙박(55)	77	345	31.2
음식점 및 주점(56)	59	889	30.5
출판(58)	235	272	49.4
영상·오디오 기록물 제작 및 배급(59)	14	373	42.9
방송(60)	74	141	32.4
통신(61)	32	322	75.0
컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리(62)	81	335	54.3
정보서비스(63)	40	245	55.0
부동산(68)	66	266	21.2
임대; 부동산 제외(69)	17	158	52.9
연구개발(70)	6	183	66.7
전문서비스(71)	51	177	49.0
건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스(72)	262	214	42.4
기타 전문, 과학 및 기술 서비스(73)	3	103	0
사업시설 관리 및 조경 서비스(74)	111	523	24.1
사업지원 서비스(75)	174	725	32.2
교육 서비스(85)	34	234	44.1
창작, 예술 및 여가관련 서비스(90)	5	165	60.0
스포츠 및 오락관련 서비스(91)	88	171	33.0

산업(표준산업분류 중분류 코드)	기업수	근로자수(명)	인터넷 활용 비율(%)
수리(95)	33	247	48.5
기타 개인 서비스(96)	8	107	25.0
	2,455	314	41.4

주: 표본은 2년 동안 생존한 기업을 대상으로 하며, 기준연도는 2007년이다. 또한 평균근로자수와 인터넷 활용 여부는 각각 기준연도의 1년 전 자료를 사용한다. 근로자수는 상용근로자와 임시일용근로자의 합이다. 인터넷 활용 비율은 2년 동안 생존 기업 대비 인터넷 비즈니스 활용 기업수로 정의한다. 괄호 안의 수는 제9차 표준산업분류 중분류 코드이다.

자료: 통계청(2007, 2008)

3. 인터넷 비즈니스 활용 기업과 비활용 기업의 성과 비교

본 절에서는 인터넷 활용 여부와 기업성과를 비교 분석한다. 본 연구에서는 기업성과를 나타내는 지표로 노동생산성 증가율, 매출액 증가율, 근로자수 증가율을 이용하였다. 노동생산성 증가율은 기업의 노동 투입에 대한 부가가치를 나타내는 효율성 개선 지표로, 매출액 및 고용 증가율은 기업의 성장성을 나타내는 지표로 사용되었다.

<표 4-4> 노동생산성, 매출액, 근로자수 연평균 증가율(%)

A. 노동생산성 증가율			
산업	2007	2008	2년 가중평균
제조업	6.1	6.0	6.1
서비스업	3.3	1.1	2.4
전 산업	5.2	4.2	4.8
B. 매출액 증가율			
산업	2007	2008	2년 가중평균
제조업	7.8	0.3	4.5
서비스업	5.6	3.1	4.5
전 산업	7.0	1.3	4.5
C. 근로자수 증가율			
산업	2007	2008	2년 가중평균
제조업	-1.2	-0.9	-1.1
서비스업	-0.6	2.6	0.8
전 산업	-1.0	0.3	-0.4

주: 연평균 증가율은 로그 차분값이며, 2년 가중평균값은 각 연도별 기업수를 가중치로 사용하였다.

자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

〈표 4-4〉는 2007년과 2008년의 기업의 성과 지표들의 연평균 증가율을 보여주고 있다. 첫 번째 지표인 노동생산성 증가율은 전산업 기준 2007년에 5.2% 성장하였으나, 2008년에는 4.2% 성장하는 것으로 나타났다. 이러한 경향은 제조업에서 꾸준히 6% 정도의 성장을 기록한 것과 달리, 서비스업에서 성장률이 2007년에는 평균 3.3%를 기록하였으나 2008년에는 1.1%로 성장세가 둔화되는 현상에서 그 원인을 찾을 수 있다. 상대적으로 2007년의 기업수가 2008년보다 많았기 때문에 이를 가중 평균한 2년 평균 수치는 제조업이 6.1%, 서비스업이 2.4% 평균 성장한 것으로 나타나 제조업이 동일 기간 더 높은 생산성 성장을 이루었음을 알 수 있다.

두 번째 지표인 매출액의 경우 2007년에 비하여 2008년에는 증가세가 확연히 둔화되는 것을 볼 수 있다. 전산업 기준으로는 2007년에는 7.0%의 성장을 기록하였지만 2008년에는 1.3%에 그치는 것으로 나타났고, 제조업과 서비스업에서 모두 같은 경향을 보이지만, 특히 서비스업보다 제조업에서 성장률의 둔화 현상이 크게 나타난다. 제조업의 2007년 매출액 증가율은 7.8%임에 비하여 2008년의 매출액 증가율은 0.3%정도로 거의 성장하지 못한 것으로 나타났으며, 서비스업의 매출액 증가율은 2007년 5.6%로 제조업보다 낮았지만 2008년 3.1%로 제조업보다 높은 성장률을 기록하였다. 2년 평균 성장률은 두 산업 모두 4.5%로 유사하게 나타났다.

세 번째로 근로자수의 연평균 증가율은 전 산업 기준으로 0.4% 정도의 약한 감소 패턴을 보이고 있다. 전반적으로 2007년 기준 약간 감소한 반면 2008년에는 서비스업의 고용 증대를 통하여 약간 상승하는 경향을 보였다. 특히 2년 동안 제조업에서는 매년 1% 가량씩 지속적으로 고용이 감소하고 있는데 비하여, 서비스업에서는 2007년 0.6% 수준의 고용 감소가 일어났으나, 2008년 2.6%의 고용 성장으로 돌아선 것을 볼 수 있다.

〈표 4-5〉는 인터넷 활용여부에 따른 노동생산성, 매출액, 근로자수 증가율을 2007년과 2008년에 대하여 각각 보여주고 있다. 전반적으로 2008년 서비스업의 노동생산성 증가율을 제외하면, 인터넷 활용기업이 인터넷 비활용기업보다 상대적으로 높은 성장률을 보여주고 있음을 알 수 있다. 하지만 매출액 증가율을 제외하면 대부분 그 차이가 양측검정 기준 10% 수준에서 통계적으로 유의하지는 않기 때문에, 근로자수 및 자본집약도 등의 기업 특성을 통제한 회귀분석모형을 통한 분석을 필요로 한다.

각 지표 중에서 먼저 노동생산성에 관하여 살펴보면, 인터넷의 활용효과가 서비스업보다는 제조업에서 더 크게 나타나고 있다. 특히 인터넷을 활용하는 제조업 기업은 2007년에 6.5%, 2008년에 6.8%로 단기적으로 유사한 성장패턴을 보이는 반면에, 인터넷을 활용하지 않는 제조업 기업은 5.8%에서 4.7%로 성장률이 둔화됨으로써, 2008년 기준으로 인터넷 활용기업과 비활용기업 간의 생산성 차이는 2.1%로 벌어졌다. 반면 서비스업의 경우 2007년에는 인터넷 활용기업과 비활용기업간에 차이가 거의 나지 않았지만, 2008년에는 인터넷 활용 서비스기업의 생산성이 거의 증가하지 못하면서, 인터넷 비활용기업의 생산성 증가율이 더 높게 나타났다.

〈표 4-5〉 인터넷 활용과 노동생산성, 매출액, 근로자수 연평균 증가율

(단위: %)

A. 노동생산성 증가율						
산업	2007년			2008년		
	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)
제조업	5.8 (0.6)	6.5 (0.7)	0.7 (0.9)	4.7 (0.8)	6.8 (0.7)	2.1* (1.1)
서비스업	3.3 (0.8)	3.4 (0.9)	0.1 (1.3)	2.4 (1.0)	-0.1 (0.9)	-2.5* (1.3)
전 산업	4.8 (0.5)	5.5 (0.5)	0.7 (0.7)	3.7 (0.6)	4.6 (0.6)	0.9 (0.8)
B. 매출액 증가율						
산업	2007년			2008년		
	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)
제조업	7.2 (0.4)	8.5 (0.4)	1.3* (0.6)	-0.5 (0.6)	0.8 (0.5)	1.2* (0.7)
서비스업	4.8 (0.5)	6.7 (0.6)	1.9* (0.8)	2.8 (0.6)	3.4 (0.6)	0.6 (0.9)
전 산업	6.3 (0.3)	7.9 (0.3)	1.6* (0.5)	0.9 (0.4)	1.6 (0.4)	0.7* (0.6)

C. 고용 증가율

산업	2007년			2008년		
	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)
제조업	-1.2 (0.5)	-1.3 (0.5)	-0.1 (0.7)	-1.5 (0.5)	-0.5 (0.5)	1.0 (0.8)
서비스업	-1.1 (0.9)	0.2 (0.1)	1.3 (1.3)	2.4 (0.9)	2.8 (0.8)	0.4 (1.2)
전 산업	-1.1 (0.5)	-0.8 (0.5)	0.3 (0.7)	0.1 (0.5)	0.5 (0.4)	0.4 (0.7)

주: 연평균 증가율은 로그 차분값이며, 2년 가중평균값은 각 연도별 기업수를 가중치로 사용하였다. 괄호 안의 숫자는 표준오차이다. *는 양측검정기준 10% 수준에서 유의함을 의미한다.
자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

매출액 증가율의 경우, 2007년 보다 2008년에 증가율이 5%이상 감소하였으나 인터넷 활용기업과 비활용기업 간의 차이는 1.6%와 0.7%로 통계적으로 유의하게 나타난다. 특히 2007년 제조업에서 인터넷 비활용기업의 성장률은 7.2%이나, 인터넷 활용기업의 증가율은 8.5%로 약 1.3%의 차이를 보여주며 통계적으로 유의한 것을 볼 수 있다. 또한 인터넷 활용여부와 관계없이 2008년의 제조업 매출액 증가율은 전년 대비 7.7% 정도 감소하였으나, 인터넷 비활용기업이 평균적으로 소폭 감소한 반면, 인터넷 활용기업은 약간 증가하였기 때문에 인터넷 활용여부에 따른 매출액 증가율의 차이는 2007년과 동일한 수준에서 유지된다. 서비스업에서는 2007년에 인터넷 활용여부에 따른 매출액 증가율의 차이가 1.9%로 나타났으나, 인터넷 비활용기업의 성장률이 2007년 4.8%에서 2008년 2.8%로 낮아지는 동안 인터넷 활용기업의 성장률은 6.7%에서 3.4%로 감소함으로써, 그 차이는 0.6%로 줄어들었고 통계적으로도 유의하지 않게 나타났다.

인터넷 활용의 고용효과의 경우 전체적으로 인터넷 활용여부에 따라 고용창출의 차이가 약간 나타나지만 추정치가 통계적으로 유의하지는 않았다. 전반적으로 2007년에는 제조업 보다는 서비스업에서, 2008년에는 서비스업보다는 제조업에서 인터넷 활용여부에 따라 고용창출의 효과가 다르게 나타나는 것을 볼 수 있다. 2007년의 제조업에서는 근로자수가 인터넷 활용과 관계없이 약 1%가량 감소하는 것으로 나타났지만, 2008년에는 인터넷 비활용기업이 1.5%의 총 근로자수를 줄이는데 비하여, 인터넷 활용기업은 평균적으로 0.5% 감

소에 그치고 있어 인터넷 활용여부에 따른 고용창출효과의 차이는 약 1%의 차이를 보였다. 서비스업의 경우 2007년 인터넷 비활용기업의 평균 고용성장률은 -1.1%로 나타나는 데 비하여 인터넷 활용기업의 성장률은 0.2% 정도로, 상대적으로 고용창출효과가 있다고 볼 수 있으나, 2008년에는 인터넷 비활용기업이 2.4%, 활용기업이 2.8%의 평균적인 고용성장을 보이기 때문에 그 차이가 그리 크지 않다고 볼 수 있다.

4. 기업의 인터넷 활용이 기업 성과에 미치는 영향 분석

가. 추정 모형 및 자료 설명

기업의 인터넷 활용이 기업경영성과에 미치는 영향을 분석한 많은 실증 연구들은 생산함수 모형을 기반으로 인터넷 비즈니스 활용 또는 IT 자본의 효과 등을 추정하였다(Brynjolfsson and Hitt, 2003; Shin, 2006; Motohashi, 2007). 하지만 본 연구는 생산함수 모형에서 출발하지 않고, 다양한 기업경영성과 지표에 초점을 맞추어 노동생산성, 매출액, 근로자수의 증가율에 대한 선형모형을 구성하여 분석한다. 각각의 기업성과 종속변수에 대한 추정 식은 다음과 같이 쓸 수 있다.

(노동생산성)

$$\ln(LP_{i,t}/LP_{i,t-1}) = \alpha + \beta IB_{i,t-1} + \gamma X_{i,t-1} + \delta \ln(LP_{i,t-1}) + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

(매출액)

$$\ln(Sales_{i,t}/Sales_{i,t-1}) = \alpha + \beta IB_{i,t-1} + \gamma X_{i,t-1} + \delta \ln(Sales_{i,t-1}) + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

(근로자수)

$$\ln(Emp_{i,t}/Emp_{i,t-1}) = \alpha + \beta IB_{i,t-1} + \gamma X_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

위의 식 (1), (2), (3)에서 종속변수는 각각 기업의 노동생산성 증가율, 매출액 증가율, 근로자수 증가율이다. 위의 식에서 i 는 기업을 t 는 시점을 나타낸다. 주요 설명변수인 $IB_{i,t-1}$ 는 비즈니스를 위한 인터넷 활용여부를 나타내는 변수로 기업활동조사에서 제공하는 인터넷 비즈니스 항목 8가지(자원관리, 온라인 교육운영, 지식관리, 인적자원관리, 고객관리, 공급망관리, 전자입찰, 전자상거래 통합관리 시스템) 중 어느 한 가지라도 $t-1$ 시점에 사용할 경우 1, 그렇지 않을 경우 0을 갖는 더미변수로 정의한다. 나머지 설명변수

를 의미하는 $X_{i,t-1}$ 는 $t-1$ 시점의 기업 규모(근로자수)와 자본집약도(종업원 1인당 유형고정자산액), 매출액 대비 특허수의 자연로그 값으로 정의한다. 또한 식(1)과 식(2)에서 보는 것처럼, 성장률의 기준이 되는 $t-1$ 시점의 노동생산성 높은 또는 매출액이 큰 기업일수록 상대적으로 성장률이 낮을 수 있기 때문에 이를 통제하기 위하여 각각 $\ln(LP_{i,t-1})$ 와 $\ln(Sales_{i,t-1})$ 를 설명변수로 추가한다. 식(3)의 경우 이미 $X_{i,t-1}$ 에서 기업규모를 나타내는 $\ln(Emp_{i,t-1})$ 가 고려되었기 때문에 따로 식(3)에 나타나 있지 않다.⁴⁰⁾ 그 외 연도더미, 중분류 산업 더미, 시도 더미 등을 추가하여, 연도별 거시경제여건, 산업별 특성, 지역별 특성 등을 통제하였다. <표 4-6>은 추정식에서 사용된 종속변수와 독립변수를 정리하여 보여준다.

<표 4-6> 변수설명

변수	변수설명
종속변수	
노동생산성 연간 증가율	상용근로자 일인당 실질 부가가치를 1년의 시차를 두고 로그 차분 한 값으로 정의한다.
매출액 연간 증가율	실질 매출액을 1년의 시차를 두고 로그 차분한 값으로 정의한다.
근로자수 연간 증가율	근로자수를 1년의 시차를 두고 로그 차분한 값으로 정의한다. 근로자수는 상용근로자수와 일용근로자수의 합으로 구한다.
독립변수	
인터넷 활용여부	자원관리, 온라인 교육운영, 지식관리, 인적자원관리, 고객관리, 공급망관리, 전자입찰, 전자상거래 통합관리 시스템 중 어느 한 가지라도 사용할 경우 1, 그렇지 않을 경우 0 으로 정의한다.
$\ln(\text{근로자수})$	상용근로자와 임시일용근로자의 합에 자연로그를 취한 값으로 정의한다.
$\ln(\text{자본집약도})$	자본집약도(종업원 일인당 유형자산액)에 자연로그를 취한 값으로 정의한다.
$\ln(1+\text{특허수}/\text{매출액})$	해당 년도에 기업이 보유한 특허수를 매출액(억)으로 나눈 후, 이 값에 1을 더하여 자연로그를 취한 것으로 정의한다.

자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

<표 4-7>은 실증분석에 사용되는 변수들의 요약통계량을 보여준다. 노동생산성과 매출

40) 명목변수를 실질부가가치와 실질유형자산, 실질 매출액으로 바꾸기 위하여 중분류기준 부가가치와 매출액, 투자 가격지수를 사용하였으며, 각각 한국은행과 한국생산성본부의 KIP(Korea Industrial Productivity)의 자료를 이용하였다(Chun, Pyo and Rhee, 2008).

액 연간 증가율의 평균은 각각 4.8%와 4.5%이다. 분석에 사용된 표본의 크기는 12,219개로 이 중에서 7,873개의 제조업 표본과 4,346개의 서비스업 표본으로 구분된다. 연간 노동생산성 증가율의 평균은 4.8%이고, 제조업은 6.1%, 서비스업은 2.4%로 제조업의 생산성 증가율이 더 높은 것을 볼 수 있다. 매출액은 제조업과 서비스업이 모두 평균적으로 4.5% 연간 증가율을 나타내며, 그 분포 또한 비슷하게 나타났다. 전반적으로 노동생산성과 매출액의 연간 성장률이 산업과 관계없이 고르게 분포되어 있는 것과는 달리 고용의 경우 제조업과 서비스업의 차이가 나타난다. 전체적으로 고용 증가율은 영(0)에 가깝지만 증가율(감소율)의 범위가 다른 종속변수에 비하여 매우 크게 나타난다. 제조업 기업의 연간 고용증가율은 -1.1%이고, 서비스업은 0.8%정도 이다. 또한 제조업보다는 서비스업에서 기업 간 고용증가율의 차이가 상대적으로 더 크게 나타나고 있다.

〈표 4-7〉 요약통계량

	표본수	평균	표준편차	최소값	최대값
종속변수					
노동생산성 연간 증가율	12,219	0.048	0.303	-1.224	1.190
(제조업)	7,873	0.061	0.304	-1.224	1.187
(서비스업)	4,346	0.024	0.302	-1.207	1.190
매출액 연간 증가율	12,219	0.045	0.198	-0.772	0.832
(제조업)	7,873	0.045	0.203	-0.772	0.831
(서비스업)	4,346	0.045	0.190	-0.764	0.832
근로자수 연간증가율	12,219	-0.004	0.264	-2.629	3.065
(제조업)	7,873	-0.011	0.241	-1.789	1.460
(서비스업)	4,346	0.008	0.302	-2.629	3.065
독립변수					
인터넷 활용여부	12,219	0.507	0.500	0	1
ln(근로자수)	12,219	5.000	0.888	2.079	9.447
ln(자본집약도)	12,219	3.699	1.659	-5.560	9.461
ln(1+특허수/매출액)	12,219	0.013	0.038	0	0.689

자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

독립변수의 항목을 보면, 약 절반 정도의 기업이 인터넷을 비즈니스 환경에 도입하여 사용하고 있음을 알 수 있다. 이 값은 Motohashi(2007)의 2000년 기준 기업 내 네트워크 시

스텝(intra-firm network)의 69.9%보다는 낮으며, 기업 간 네트워크 시스템(inter-firm network)의 39.4%보다는 높은 수치이다. 마찬가지로, 국내의 홍동표 외(2003)의 인터넷 비즈니스 실태를 보면, 인트라넷 사용 기준 74.1%보다는 낮고, 엑스트라넷 사용비율인 26.7% 보다는 높게 나타난다. 시간이 지날수록 인터넷 비즈니스의 도입이 증가하는 것을 감안 할 때, 본 연구의 인터넷 활용이 보다 엑스트라넷, 즉 기업 간 활용에 맞춰진 것임을 알 수 있다. Shin(2006)의 ERP 활용 비율 또한 25.2%로 2000년 기준이며 표본 기업이 300인 미만의 작은 기업이므로 본 연구의 표본에 나타난 평균 50%의 인터넷 비즈니스 활용비율 보다 낮게 나타난다. 근로자수와 자본집약도의 로그값 평균은 각각 5.0과 3.7이다. 또한 기업의 평균 특허수는 매출 1억원 당 약 1.3개 정도임을 알 수 있다.

나. 인터넷 활용이 노동생산성 증가율에 미치는 영향

〈표 4-8〉은 인터넷 활용이 노동생산성 증가율에 미치는 영향에 대한 분석 결과를 보여 주고 있다. (1)열은 전체 산업에 대한 분석이고, 실증분석에 사용된 표본의 수는 12,219

〈표 4-8〉 인터넷 활용이 노동생산성 연간 증가율에 미치는 영향

	(1) 전산업	(2) 제조업	(3) 서비스업
인터넷 활용여부	0.015*** (0.005)	0.013** (0.006)	0.014 (0.009)
ln(근로자수)	0.044*** (0.003)	0.055*** (0.004)	0.027*** (0.005)
ln(자본집약도)	0.028*** (0.003)	0.048*** (0.005)	0.016*** (0.003)
ln(1+특허수/매출액)	0.060 (0.073)	-0.027 (0.105)	0.150* (0.086)
ln(전년도 노동생산성 수준)	-0.209*** (0.007)	-0.244*** (0.010)	-0.174*** (0.010)
표본크기	12,219	7,873	4,346
R-squared	0.138	0.148	0.129

주: 종속변수는 노동생산성 연간 증가율(%)이다. 추정모형은 상수항과 중분류 산업더미, 연도더미, 시도 지역더미를 포함한다. 괄호안의 숫자는 표준오차이다. 이분산과 자기상관을 보정하기 위해서 기업수준의 클러스터(cluster) 표준오차가 이용되었다. ***는 1%, **는 5%, *는 10% 수준에서 유의

개이다. (2)와 (3)열은 전체 산업을 제조업과 서비스업으로 각각 분리하였으며, 각각 7,873개와 4,346개의 표본을 포함한다.

〈표 4-8〉에서 (1) 열의 전체 산업의 분석결과를 보면, 인터넷을 활용하는 기업이 인터넷을 활용하지 않는 기업에 비교하여 약 1.5% 정도 높은 성장률을 보이며, 추정치는 1% 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 본 연구 분석결과와 비교 가능한 연구로는 1997~2000년 기간(3년) 동안의 일본기업을 대상으로 네트워크와 생산성 증가율과의 관계를 분석한 Motohashi(2007)가 있다. Motohashi(2007)의 추정결과는 기업 내 네트워크 시스템(intra-firm network)이 생산성 성장률에 미치는 효과는 약 6.4%(연 평균 2.1%)이며, 기업 간 네트워크 시스템(inter-firm network)이 성장률에 미치는 효과는 약 4.5%(연 평균 1.5%)으로 나타났다. Motohashi(2007)가 이용한 일본 기업의 경우 본 연구의 분석 대상인 한국 기업과 구성은 유사하지만, 분석 기간은 약 10년의 차이를 보인다. 그럼에도 불구하고 본 연구의 인터넷 비즈니스의 생산성 효과에 대한 추정결과는 Motohashi(2007)의 일본기업 간 네트워크 시스템의 생산성 효과와 매우 유사하게 나타났다. 또한 Motohashi(2007)의 연구의 경우 ERP를 포함한 기업 내 네트워크 시스템이 상대적으로 높은 생산성 증대효과가 나타났다. 이러한 결과는 초고속 인터넷이 발달하지 않은 1990년대의 경우 기업 내 네트워크 시스템이 기업 간 인터넷 비즈니스의 활용에 앞서 주도적으로 일어나기 때문일 것으로 생각해 볼 수 있다.⁴¹⁾ 한국 기업자료 분석한 Shin(2006)은 자원관리 시스템(ERP)의 직접 효과로 총요소생산성(TFP) 수준을 1.8% 높이는 것으로 보고하고 있다. 하지만 Shin(2006)의 결과는 생산성 수준에 대한 효과이므로 본 연구의 성장률에 대한 결과와 추정치의 크

41) 본 연구에서 정의한 인터넷 활용의 세부 항목을 살펴보면, 인터넷 비즈니스를 수행하는 기업의 80%이상인 기업이 인터넷을 이용한 전자적 자원관리 시스템(e-ERP)을 사용하고 있다. 따라서 기업 간 전자상거래(B2B), 전자입찰시스템 등의 좁은 범위의 인터넷 활용에 관한 효과 분석을 추가로 실시하였다. 그 결과 좁은 범위의 인터넷 활용에 관한 정의는 생산성 성장에 통계적으로 유의한 영향을 주지 못하였다. 이 결과는 최근 사업 전반에 걸쳐 광범위하고 복잡한 단계의 인터넷 활용이 경영활동에서 중요시 되고 있기 때문에 발생한다고 추측해 볼 수 있다. 이와 관련하여 신일순·손상영(2005)은 기업 정보화 정책인 B2B 전자상거래사업이 2000년 시작 후 점차적으로 위축되고 있으며, 그 이유로는 산업정책적 측면에서 한국 특유의 수직적 산업구조를 충분히 고려하지 않아, 참여 경제주체들 간의 이해관계에 관한 분석이 부족했기 때문이라고 평가 하였다. 또한 다른 기업과의 관계를 중시하는 애플리케이션 확장에 정책 비중을 옮길 필요가 있다고 설명하였다.

기를 직접 비교하기는 어렵다.

〈표 4-8〉 (2)열의 제조업 부문의 결과는 인터넷 활용기업은 비활용기업에 비해서 약 1.3%의 추가적인 노동생산성 성장효과가 있다는 사실을 확인시켜준다. 이러한 수치는 전체 산업의 효과 즉 1.5%와 유사하다. 반면 (3)열의 서비스업을 대상으로 한 분석에서는 인터넷을 활용하는 기업이 활용하지 않는 기업보다 1.4% 더 높은 노동생산성 성장률을 보이지만, 통계적으로 유의하지는 않게 나타났다.⁴²⁾ 이러한 결과는 〈표 4-5〉에서 보여준 대로 서비스업의 경우 2008년 인터넷 활용 기업이 2007년에 비하여 거의 생산성 향상 효과를 얻지 못하고 있는 것에서도 확인할 수 있다. 서비스업을 대상으로 한 분석에서 인터넷의 활용효과가 통계적으로 유의하게 나타나지 않는 이유는 인터넷 비즈니스가 복잡한 생산과정을 갖는 제조업에서는 비용절감이 잘 나타날 수 있지만, 서비스업은 생산과정 자체가 재화이기 때문에 비용절감 보다는 서비스의 품질, 제공방식 등에 영향을 주는 방향으로 효과가 나타날 수 있기 때문이라고 생각해 볼 수 있다. 또한 〈표 4-8〉에서와 같이 서비스업의 인터넷의 활용정도가 많은 부분 산업적 특성에서 기인하기 때문으로 볼 수 있다. 특히 서비스업의 인터넷 활용은 통신(61), 자동차 및 부품 판매(45) 등의 산업에 집중되어 있으며, 이 산업들은 모두 온라인 서비스를 주로 제공하거나 전국 단위의 사업으로 다양한 지역 간의 네트워크를 필요로 하는 산업이다. 반면에 비교적 고정된 지역에서 활동이 가능하거나 오프라인 서비스가 중심이 되는 하수, 폐수 및 분뇨처리(37), 육상운송 및 파이프라인 운송(49), 디자인, 사진 촬영, 매니저, 번역 및 통역 서비스 등이 포함된 기타 전문, 과학 및 기술 서비스(73) 등은 인터넷 비즈니스의 활용비중이 매우 낮게 나타난다. 즉, 인터넷의 활용이 산업적 특성에 따라서 필수적인지 혹은 아닌지로 구분되기 때문에 인터넷 효과는 통계적으로 유의하지 않을 수 있다.⁴³⁾

42) 서비스업 분석의 인터넷 활용 효과의 t-값은 1.5 정도로 10% 수준보다 약간 낮다. 이는 서비스업 분석에서 인터넷 활용여부의 효과의 표준오차는 0.009로 제조업 분석의 표준오차인 0.006보다 약 1.5배가 더 큰 것에서 기인한다.

43) Motohashi(2007)의 도소매업을 표본으로 하는 연구결과를 보면, 1997~2000년 기간 동안 기업 간 네트워크 시스템의 활용이 생산성향상에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 한국의 노계환·박혜선(2009)의 연구를 통해서도 전자상거래를 통한 거래, 외부 시스템과 연결, ERP 등이 생산성 향상에는 거의 영향을 미치지 못하는 것으로 동일한 결과를 보였다.

근로자수로 측정된 기업규모는 커질수록 노동생산성 증가율은 더 높게 나타난다. 자본 집약도가 높은 기업의 경우에도 유사한 결과를 보인다. 기업규모와 자본집약도의 효과는 서비스업보다는 제조업에서 강하게 나타나고 있으며, 이러한 결과는 Shin(2006)의 결과와 유사하다. 즉, 분석결과는 제조업 부문의 경우, 자본집약도가 상대적으로 높은 대기업의 빠른 노동생산성 상승률을 확인시켜준다. 매출액 대비 특허수는 전 산업과 제조업부문에 서는 단기적으로 효과가 나타나지 않고, 서비스업에서만 양(+)의 효과를 보이며 통계적으로 유의하다. 또한 전반적으로 노동생산성이 높은 기업은 노동생산성 증가율이 상대적으로 낮게 나타나는 것을 볼 수 있다.

다. 인터넷 활용이 매출액 증가율에 미치는 영향

〈표 4-9〉는 인터넷의 활용이 기업의 성장성을 나타내는 대표적인 지표인 매출액 증가율에 미치는 영향에 대한 분석 결과를 보여주고 있다. (1)열의 전체 산업을 대상으로 한 분석에서는 인터넷을 활용하는 기업이 인터넷을 활용하지 않는 기업보다 평균적으로 약 0.8%

〈표 4-9〉 인터넷 활용이 매출액 연간 증가율에 미치는 영향

	(1) 전산업	(2) 제조업	(3) 서비스업
인터넷 활용여부	0.008** (0.004)	0.010** (0.005)	0.005 (0.007)
ln(근로자수)	0.011*** (0.004)	0.007 (0.005)	0.016*** (0.005)
ln(자본집약도)	0.003** (0.002)	0.017*** (0.003)	-0.003 (0.002)
ln(1+특허수/매출액)	0.185*** (0.056)	0.240*** (0.072)	0.112 (0.089)
ln(전년도 매출액)	-0.010*** (0.003)	-0.014*** (0.004)	-0.009** (0.004)
표본크기	12,219	7,873	4,346
R-squared	0.073	0.098	0.050

주: 종속변수는 매출액 연간 증가율(%)이다. 추정모형은 상수항과 중분류 산업더미, 연도더미, 시도 지역더미를 포함한다. 괄호안의 숫자는 표준오차이다. 이분산과 자기상관을 보정하기 위해서 기업수준의 클러스터(cluster) 표준오차가 이용되었다. *** 는 1%, ** 는 5%, * 는 10% 수준에서 유의

정도 더 높은 매출액 성장률을 보이는 것으로 나타났다. (1)열의 추정치는 약 5% 수준에서 통계적으로 유의하다. 이러한 결과는 인터넷의 활용이 비용감소를 통한 효율성 개선 뿐 아니라 제품의 수요를 확대 및 창출하는 역할 또한 수행할 수 있다는 사실을 의미한다.

하지만 앞 절의 노동생산성의 경우와 유사하게 인터넷 활용 효과는 서비스업보다는 제조업에서 주로 나타나는데, (2)열의 제조업의 경우를 보면, 인터넷을 활용하는 기업에서 1.0% 정도 더 매출액이 상승률이 높음을 알 수 있다. 반면에 (3)열의 서비스업을 대상으로 한 분석에서는 인터넷을 활용하는 기업이 비활용기업에 비해서 약 0.5% 정도 더 높은 매출액 성장을 하는 것으로 나타났으나, 통계적으로는 유의하지 않은 것을 볼 수 있다. 이러한 결과는 서비스업에서의 인터넷 활용이 새로운 서비스의 수요확대 및 창출을 하기 보다는 서비스의 품질, 제공방식 등에 영향을 주어, 기존의 다른 방식의 서비스로부터 새로운 서비스로 수요를 이동시키는 역할을 한다는 것을 의미한다. 이는 단기적으로 개별 기업의 매출 증가에 영향을 줄 수 있으나, 시장 전체 관점에서 볼 때 많은 기업이 인터넷을 경영활동에 활용할수록 대다수의 기업이 동질의 서비스를 제공하기 때문에 인터넷 활용의 효과는 상대적으로 감소할 수 있음을 의미한다.⁴⁴⁾ 또한 매출액 증가율 역시 생산성 증가율과 마찬가지로, 서비스업의 인터넷의 활용이 주로 산업적 특성에서 기인하기 때문으로 볼 수도 있다.

전 산업에서는 기업규모와 자본집약도는 매출액 증가율을 높이는데 양(+)의 효과를 미친다. 하지만 제조업의 매출액 증대에 기업규모가 큰 영향을 주지 못하는 반면에, 서비스업에서는 기업규모의 양(+)의 효과가 나타난다. 반면 자본집약도의 경우 제조업의 매출액 상승률에는 양(+)의 효과를 가지지만, 서비스업의 매출액 상승에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 또한 매출액 대비 특허 보유수가 많은 기업일수록 제조업 부문에서 매출액의 증가에 긍정적인 효과를 주는 것을 볼 수 있다. 즉, 기업의 혁신활동이 제조업 기업성장의 주요한 요인임을 시사한다. 전반적으로 매출액이 큰 기업은 노동생산성의 경우

44) 실제로 2007년 기준 인터넷 활용 비중이 높았던 통신(61), 자동차 및 부품 판매(45) 산업의 인터넷 활용 비중은 2008년에 각각 84.2%와 80.0%로 10% 이상 증가하였다. 서비스업 전체에서 중분류 기준 인터넷 활용 비율의 평균은 2007년 41.4%에서 50.1%로 증가하였지만 표준편차는 0.175에서 0.207로 증가하여 중분류 산업간 인터넷 활용의 편차가 더 증가한 것으로 나타났다.

와 마찬가지로 매출액 성장률이 둔화되는 것을 알 수 있다.

본 연구는 통계청이 2006년부터 전 산업의 기업을 대상으로 조사하고 있는 기업활동조사 자료를 이용하여 2006년부터 2008년까지의 패널자료를 구축한 후, 인터넷 비즈니스의 활용이 노동생산성, 매출액, 증가 등 다양한 기업의 경영성과에 미치는 효과를 분석하였다. 기업체 수준의 마이크로 자료를 활용한 본 연구는 기존의 국가 및 지역 등 거시 경제 수준에서의 인터넷의 보급과 활용이 GDP 등에 미치는 영향 등을 분석한 연구와 구분된다. 또한 본 연구는 자본금 3억 이상, 상용근로자수 50인 이상의 전 기업을 조사 대상으로 하는 대표성이 뛰어난 자료를 바탕으로 하였으며, 전산업과 더불어서 제조업과 서비스업 기업으로 나눈 분석 또한 실시하였다.

실증분석결과 인터넷 비즈니스를 활용하는 기업은 인터넷을 활용하지 않는 기업보다 생산성, 매출액, 증가에 있어 더 높은 증가율을 보이는 것으로 나타났다. 인터넷 활용이 생산성 증가율에 미치는 효과는 1.5% 정도 추가 상승효과를 주는 것으로 나타났으며, 매출액 증가율의 경우에는 0.8% 정도 추가 효과가 있음을 보였다.

전체 산업을 제조업과 서비스업으로 구분하여 분석한 결과에서, 제조업 분석에서 인터넷 활용 기업의 생산성 증가율은 인터넷 비활용기업보다 1.3%가 더 높으며, 매출액의 증가율은 1.0%가 더 높게 나타났다. 반면 서비스업의 경우 인터넷 활용 효과가 생산성과 매출액의 증가율에 대하여 나타나지 않았는데, 그 이유로 서비스업의 인터넷 활용은 기업 고유의 성질보다는 기업이 속한 일부 산업의 특성에 기인한다는 점과 제조업과 달리 인터넷 활용으로 인한 비용절감 보다는 서비스의 품질, 제공방식 등에 변화를 주는 방향으로 인터넷 활용이 영향을 미칠 수 있기 때문으로 판단된다.

본 연구는 기업의 인터넷 활용이 생산성 및 매출의 증가율 등 전반적인 기업 경영 성과에 양(+)의 효과를 보인다는 사실을 발견하였다. 그러나 그 효과의 크기 및 통계적 유의성은 제조업과 서비스업의 업종에 따라서 많은 차이가 있다는 사실 또한 알 수 있었다. 기업 성과에 영향을 주는 많은 요인 중에서, 기업의 인터넷 활용 효과와 그 효과의 산업별 차이에 대한 분석 결과는 인터넷 경제와 관련된 정책 수립을 위한 의사결정에 도움이 될 것 판단된다. 보다 자세한 의사결정을 위하여 향후 인터넷 비즈니스의 개별 특성 및 상호작용, 기업 규모에 따른 인터넷 비즈니스의 차이, 보다 장기간의 기업 성과 성장률 등에 관한 연구가 추가적으로 진행되어야 할 것이다.

제 2 절 기업의 인터넷 활용이 고용에 미치는 효과 분석

지금까지 인터넷 활용이 고용에 미치는 효과 분석은 거시적인 측면에서 인터넷 관련 분야의 일자리 창출(job creation) 크기를 중심으로 진행되어 왔기 때문에 인터넷 활용에 대한 파급 효과까지 고려한 전체 변화는 잡아내지 못하고 있다. 특히 보다 작은 단위의 경제 주체인 기업 단위에서 인터넷 활용을 통한 고용창출이 실제로 일어나고 있는지에 관한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 따라서 본 연구에서는 인터넷 관련 인터넷을 활용하는 기업과 활용하지 않는 기업의 고용창출효과에 관한 실증분석을 통하여, 인터넷 활용 기업의 고용창출효과가 그렇지 않은 기업보다 상대적으로 크다는 가설을 분석하고자 한다. 본 연구에서 사용한 자료는 2006년~2008년의 기업활동조사이며, 고용창출에 관한 지표는 기업 총 고용의 연간 성장률을 이용하였다.⁴⁵⁾ 인터넷 활용기업은 기업활동조사의 표본기업이 8 가지 인터넷 비즈니스 항목 중에서 한 가지 이상을 활용할 경우 인터넷 비즈니스를 사용하는 기업으로 정의하였다.

인터넷을 경영활동에 활용하는 기업이 상대적으로 더 많은 고용을 사회적으로 유발한다는 것은 근로자수를 증가시키는 것 뿐만 아니라 덜 감소시키는 결과도 포함하고 있다. 이러한 경향은 경제 전반의 고용확대가 일어남과 동시에 고용창출의 불확실성이 해소될 수 있음을 의미하는데, 이는 인터넷 비즈니스가 시간 및 공간의 제약을 받지 않고, 대용량의 정보를 한 번에 공유할 수 있도록 함으로써 나타나는 결과로 보인다.

기업자료를 이용한 분석에서 인터넷과 고용간의 관계를 다룬 연구는 많지 않다. 이 중에서 Koellinger(2008)는 유럽 기업을 대상으로 하는 e-Business Market Watch Database의 2003년 자료를 이용하여, 인터넷 도입 효과를 분석하였다. 전체 조사 대상 기업 중 41%가 인터넷 기반의 제품, 서비스, 프로세스 혁신을 수행하였다고 답하였으며, 인터넷 도입은 근로자수의 증가에 양(+)의 효과를 미치는 것으로 나타났다.

45) 각 기업의 근로자수는 상용근로자와 임시·일용근로자의 합으로 정의한다. 즉, 다른 회사로부터 파견된 근로자는 포함되지 않는다.

1. 추정 모형 및 자료 설명

인터넷 활용여부에 따른 고용창출효과를 분석하기 위한 추정 모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\ln(Emp_{i,t}) - \ln(Emp_{i,t-1}) = \alpha + \beta IBz_{i,t-1} + \gamma X_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

어떠한 한 기업의 근로자수의 변화율은 로그 차분을 통하여 식(1)의 좌변과 같이 나타낼 수 있다. 주요 독립변수인 $IBz_{i,t-1}$ 는 기업이 인터넷을 경영관리에 활용하는가에 관한 더미 변수로, 인터넷 비즈니스 사용여부로 정의된다. 즉, 기업활동조사에서 제공하는 8가지항목(자원관리, 온라인 교육운영, 지식관리, 인적자원관리, 고객관리, 공급망관리, 전자입찰, 전자상거래 통합관리 시스템) 중 어느 한 가지라도 $t-1$ 시점에 사용할 경우 1, 그렇지 않을 경우 0을 갖는 더미 변수로 정의한다. 나머지 통제변수, X_{t-1} 는 $t-1$ 시점의 기업 규모(근로자수)와 자본집약도(K/L), 매출액 대비 특허수 등에 자연로그값을 취한 값으로 정의한다.

〈표 4-10〉 요약통계량

	표본수	평균	표준 편차	최솟값	최댓값
종속변수					
총고용 연간증가율	12,219	-0.004	0.264	-2.629	3.065
(제조업)	7,873	-0.011	0.241	-1.789	1.46
(서비스업)	4,346	0.008	0.302	-2.629	3.065
독립변수					
인터넷 활용여부	12,219	0.507	0.500	0.000	1.000
ln(근로자수)	12,219	5.000	0.888	2.079	9.447
ln(K/L)	12,219	3.699	1.659	-5.560	9.461
ln(1+특허수/매출액)	12,219	0.013	0.038	0.000	0.689

자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

실증분석 결과에 앞서, 〈표 4-10〉에서는 분석에 사용되는 변수들의 요약통계량을 살펴볼 수 있다. 분석에 사용된 기업의 수는 12,219개로 이 중에서 7,873개의 제조업 기업과 4,346개의 서비스업 기업으로 구분된다. 평균적으로 제조업 기업의 연간 고용증가율은 -1.1%

이고, 서비스업은 0.8%정도를 기록하고 있다. 반면 제조업보다는 서비스업에서 기업 간 고용증가율의 차이가 상대적으로 더 크게 나타나고 있는데, 가장 많이 감소한 기업(최소값)과 가장 많이 증가한 기업(최대값)의 차이 또한 제조업보다는 서비스업에서 큰 것을 볼 수 있다. 약 절반 정도의 기업이 인터넷을 비즈니스 환경에 도입하여 사용하고 있으며, 근로자수와 K/L의 로그값 평균은 각각 5.0과 3.7이다. 또한 기업의 평균 특허수는 매출 1억원 당 1.3개 정도임을 알 수 있다.⁴⁶⁾

2. 인터넷 활용 및 비활용 기업의 고용효과 비교

인터넷 활용여부에 따른 고용창출효과를 분석하기에 앞서, 본 연구는 2006~2008년 사이의 고용부문에 대한 변화를 알아보려고 하였다. <표 4-11>은 고용부문의 연평균 증가율을 제조업과 서비스업으로 나누어 본 표이다. 2006년부터 2008년까지 전 산업의 근로자수는 연평균 약 0.4% 정도씩 감소하였으며, 전반적으로 2007년 기준 약간 감소한 반면 2008년에는 서비스업의 고용증대를 통하여 약간 상승하는 경향을 보였다. 특히 2년 동안 제조업에서는 매년 1% 가량씩 지속적으로 고용이 감소하고 있는데 비하여, 서비스업에서는 2007년과 2008년의 고용성장률이 서로 다른 경향을 나타내었다.

<표 4-11> 근로자수 연평균 증가율

산업	근로자수 증가율		
	2007	2008	2년 가중평균
제조업	-0.012	-0.009	-0.011
서비스업	-0.006	0.026	0.008
전 산업	-0.010	0.003	-0.004

주: 연평균 증가율은 1년의 시차를 두고 로그 차분하여 구하였으며, 연평균 증가율의 2년 가중 평균값은 각 연도별 기업수를 가중치로 사용한 평균값임

자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

<표 4-12>는 인터넷(인터넷 비즈니스)활용여부에 따른 고용부문의 연평균 증가율을

46) 본 연구에서 사용된 실질유형자산, 실질매출액 등은 기업활동조사의 명목변수값을 중분류

2007년과 2008년에 대하여 각각 보여주고 있다. 전반적으로 인터넷 활용기업이 인터넷 비 활용기업보다 상대적으로 높은 성장률을 보여주고 있음을 알 수 있다. 하지만 모든 경우에 그 차이가 통계적으로 유의하지는 않기 때문에, 근로자수 및 자본집약도(K/L) 등의 기업 특성을 통제한 회귀분석모형을 통한 분석을 필요로 한다. 2007년의 경우, 제조업보다는 서비스업에서 인터넷 활용여부에 따라 고용창출의 효과가 다르게 나타나는 것을 볼 수 있다. 특히 인터넷 비활용기업의 평균 고용성장률은 -1.1%로 나타나는데 비하여 인터넷 활용기업의 성장률은 0.2% 정도로, 상대적으로 고용창출효과가 나타난다고 볼 수 있다. 2008년의 경우에도 제조업은 전반적으로 고용을 줄이고 있음을 표를 통하여 확인할 수 있는데, 인터넷 비활용기업이 1.5%의 근로자수를 줄이는데 비하여, 인터넷 활용기업은 평균적으로 0.5% 감소에 그치고 있다. 또한 서비스업의 경우 2007년에 비하여 증가율의 차이는 크지 않지만, 인터넷 활용기업이 0.4% 정도 더 성장하는 것으로 나타났다.

〈표 4-12〉 인터넷 활용여부에 따른 고용부문 연평균 증가율

산업	근로자수 증가율 (2007년)			근로자수 증가율 (2008년)		
	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)	(1) 인터넷 비활용기업	(2) 인터넷 활용기업	(2) - (1)
제조업	-0.012 (0.005)	-0.013 (0.005)	-0.001 (0.007)	-0.015 (0.005)	-0.005 (0.005)	0.010 (0.008)
서비스업	-0.011 (0.009)	0.002 (0.010)	0.013 (0.013)	0.024 (0.009)	0.028 (0.008)	0.004 (0.012)
전 산업	-0.011 (0.005)	-0.008 (0.005)	0.003 (0.007)	0.001 (0.005)	0.005 (0.004)	0.004 (0.007)

주: 연평균 증가율은 1년의 시차를 두고 로그 차분하여 구하였으며, 괄호안의 값은 표준오차 (standard error)

자료: 통계청(2007, 2008, 2009)

3. 인터넷 활용이 고용창출에 미치는 영향

〈표 4-13〉 인터넷 비즈니스 활용이 근로자수 연간 증가율에 미치는 영향

	(1) 전산업	(2) 제조업	(3) 서비스업
인터넷 활용여부	0.014*** (0.005)	0.013** (0.005)	0.015* (0.009)
ln(근로자수)	-0.048*** (0.003)	-0.057*** (0.004)	-0.042*** (0.006)
ln(K/L)	0.015*** (0.002)	0.035*** (0.003)	0.004 (0.003)
ln(1+특허수/매출액)	-0.015 (0.058)	0.079 (0.073)	-0.155 (0.097)
Observations	12,219	7,873	4,346
R-squared	0.041	0.053	0.039
Control	ksic2, yr, sido	ksic2, yr, sido	ksic2, yr, sido
Error	cluster(id)	cluster(id)	cluster(id)

주: 모든 모형은 상수항과 중분류 산업더미, 연도더미, 시도 지역더미를 포함. 독립변수는 종속 변수와 모두 1년의 시차를 갖으며 괄호안의 값은 표준편차

***는 1%, **는 5%, *는 10%에서 유의

식(1)의 모형을 통하여, 실증분석한 결과는 〈표 4-13〉를 통하여 볼 수 있다. 실제 분석에 있어서 식(1)의 변수 외에도 산업중분류, 연도, 본사가 위치한 지역(시도) 등이 추가로 고려되었다.

(1)열의 전체 표본에 대한 결과를 먼저 살펴보면, 인터넷을 경영관리에 활용하는 기업은 1.4% 정도 추가적인 고용창출효과가 있는 것으로 나타났다. 이 효과는 표본을 제조업에 속하는 기업과 서비스업에 속하는 기업으로 구분하여 수행한 분석에서도 거의 유사한 결과를 볼 수 있었다. 인터넷의 비즈니스의 활용은 (2)열의 제조업을 대상으로 한 분석에서 약 1.3%, (3)열의 서비스업을 대상으로 한 분석에서 약 1.5%만큼 고용을 더 창출한다. 또한 근로자수가 많은 경우에는 노동인력을 증가시키기 어려운 것으로 나타났으며, 제조업을 중심으로 자본집약도가 높을수록 고용창출을 더 늘리는 것으로 결과를 볼 수 있다. 특허의 수는 전반적으로 단기의 고용창출과 큰 연관성이 없는 것으로 확인된다.

기업단위의 마이크로 자료를 활용한 분석에서, 인터넷 활용여부에 따른 고용창출효과

분석은 인터넷의 활용이 프로그래머, 웹페이지관리 등의 인터넷 네트워크 관련 인력의 증대뿐만 아니라 기업 전반의 노동수요에 인터넷이 어떠한 영향을 미치는지를 알아볼 수 있는 중요한 연구 중에 하나이다.

결론적으로 본 연구결과 고용 증가율 측면에서 인터넷 활용 기업이 인터넷을 활용하지 않는 기업보다, 약 1.4%의 효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 이 결과는 인터넷 비즈니스 활용이 생산성 및 매출액 증가율에 미치는 결과와 달리 제조업과 서비스업에서 비슷한 크기의 고용창출효과가 일어남을 보여준다.

즉, 인터넷 비즈니스 활용기업은 비활용기업에 비해서 제조업의 경우 약 1.3%, 서비스업의 경우 약 1.5% 정도 고용 증가율이 높게 나타났으며, 각각 5%와 10% 수준에서 통계적으로 유의하다. 이는 인터넷의 비즈니스의 활용이 고용증가율에 미치는 효과는 산업별로 큰 차이를 보이지 않는 것을 의미한다.

또한 기존 근로자수가 많은 기업의 경우, 생산성 및 매출액이 높은 기업이 각각의 증가율에 음(-)의 영향을 미치는 결과와 마찬가지로 고용을 증가시키기 어려운 것으로 나타났으며, 제조업을 중심으로 자본집약도가 높을수록 고용성장률을 높이는 것으로 결과가 나타났다. 매출액 대비 특허의 수는 전반적으로 단기의 고용창출과 큰 연관성이 없는 것으로 나타났다.

제 3 절 인터넷이 소비자 후생에 미치는 효과 분석

GDP를 기준으로 인터넷 경제의 규모를 추정하는 방법은 국가경제에서 인터넷 경제의 비중이 어떠한지, GDP의 구성요소별 비중이 어떠한지 등을 살펴볼 수 있는 나름대로 의미가 있는 작업이다. 그러나 현실적으로 GDP에 의해서 측정되지는 않지만 인터넷 산업이 긍정적인 효과를 나타내는 부분이 존재한다. 이러한 부분 중에 대표적인 것이 소비자가 인터넷 때문에 어느 정도의 후생이 증가했는지를 나타내는 '소비자잉여(consumer surplus)'라고 볼 수 있다. 경제학에서는 일반적으로 사회후생을 소비자잉여와 기업이윤의 합으로 정의하고 있는 바, 소비자잉여는 인터넷산업이 사회후생에 어떠한 효과를 미치는지를 추정할 수 있는 중요한 지표라고 볼 수 있다. 이하에서는 인터넷의 소비자후생을 추정하는 방법에 대해 논의한 후, 이를 추정해 보기로 한다.

1. 소비자 후생 추정 방법론

가. 통상수요함수 및 수요의 가격탄력성을 이용하는 방법⁴⁷⁾

경제학에서 소비자후생을 추정하는 방법은 여러 가지가 존재한다. 예를 들어, Hausman(1981)은 보상 변동(compensating variation)을 추정하는 방법을 최초로 발견하였으며, Willig(1976), Alexander(2000) 등은 통상수요함수의 근사치를 사용하는 보다 간편한 방법을 제시하였고, Greenwood and Kopecky(2011)는 시뮬레이션을 사용하여 소비자 잉여를 추정하고 있다(한국인터넷기업협회, 2011).

이러한 방법에 공통적인 점은 수요의 가격탄력성을 기준으로 하고 있다는 것이다. 예를 들어, 통상수요함수의 근사치를 이용하여 소비자잉여를 추정하는 방법을 이용하면, 수요함수가 선형이거나 가격의 변화가 미미할 경우 새로운 상품의 등장에 따른 소비자잉여를 [시장규모/(2*수요탄력성)]으로 구할 수 있다. 이는 매우 간단한 방법으로, 단순한 계산이 장점이지는 않지만, 소비자후생을 실제보다 '작게 추정(under-estimate)'한다는 이유로 비판받고 있기도 하다(한국인터넷기업협회, 2011).

한국인터넷기업협회(2011)에서 통상수요함수의 근사치를 이용하여 소비자잉여를 추정하는 방법은 다음과 같이 설명된다. 먼저 특정시장의 역수요함수는 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$P = P(X, Y, Z)$$

여기서 P는 가격이고, X는 수량(또는 소비자수)이며, Y는 소득이고, Z는 그 외에 수요에 영향을 미치는 다른 변수들이다. 소비자 잉여의 개념을 이용하기 위하여 소비자수(X)가 가격만의 함수라 가정하면, 1차 테일러 전개(Taylor's expansion)에 따라 아래의 식이 유도된다.

$$P(X) = P(X_0) + P'(X_0)(X - X_0) + R(X)$$

이 식에서 X_0 는 현 시점에서의 소비자 수이고, $R(X)$ 는 2차 잔차항이다. 이 식을 0에서부터 X_0 까지 적분한 후, 소비자들이 지불한 총 요금을 빼면 다음과 같이 소비자잉여(CS)를 구할 수 있다.

47) 이 부분은 한국인터넷기업협회(2011)의 방법론을 정리하였다.

$$CS = \int_0^{X_0} [P(X_0) + P'(X_0)(X - X_0) + R(X)] dX - P_0 X_0$$

이 식에서 P_0 는 특정시점에서의 가격을 나타낸다. 여기서 소비자의 수요탄력성(α)의 정의, 즉 $\alpha = \frac{1}{-P'(X_0)} \frac{P_0}{X_0}$ 를 이용하면 아래와 같은 식을 얻게 된다.

$$CS = \int_0^{X_0} R(X) dX - \frac{P'(X_0) X_0^2}{2} = \int_0^{X_0} R(X) dX - \frac{P_0 X_0}{2\alpha}$$

만약, 위의 식에서 첫 번째 항이 충분히 작다면, 우리는 소비자잉여의 근사치를 다음과 같이 얻을 수 있게 된다. 이에 따라 특정 시장의 소비자잉여를 매출액과 가격탄력성을 이용하여 그 근사치를 얻을 수 있다는 의미가 된다.

$$CS \approx \frac{P_0 X_0}{2\alpha} \quad (\text{식 1})$$

나. 시간의 기회비용을 이용하는 방법

수요의 가격탄력성을 기준으로 하는 방법은 만일 관심을 가지는 상품에 대한 지출이 전체 지출에서 차지하는 비중이 매우 미미하고, 가격의 변화가 거의 발생하지 않으며, 해당 상품을 사용하는 주된 비용이 시간 비용(time costs)인 경우에는 적용이 어렵게 된다. 이러한 특징을 만족하는 상품의 예는 TV 시청 및 인터넷접속 등을 들 수 있다. Goolsbee and Klenow(2006)은 이러한 특징을 가지는 상품의 소비자잉여를 추정하는 방법을 제시하고 있다. 이하에서는 이 방법에 대해 자세히 살펴보도록 한다.

먼저 다음과 같이 인터넷 묶음과 다른 재화의 묶음으로 이루어진 효용함수를 가정한다. 여기서 인터넷 및 다른 재화의 묶음은 해당 재화에 대한 지출(expenditure)과 시간(time)을 동시에 고려하기 위해 사용하였다.

$$\theta (C_I^\alpha L_I^{1-\alpha})^{1-\frac{1}{\sigma}} + (1-\theta)(C_O^\alpha L_O^{1-\alpha})^{1-\frac{1}{\sigma}}$$

여기서 C_I 는 인터넷접속 서비스에 대한 지출액을 나타내고, L_I 는 인터넷을 사용하는 데에 투입된 시간의 비율이다. 문제를 간단하게 하기 위하여, 다른 모든 구매된 재화와 서

비스는 복합재 C_O 라고 정의하고, L_O 는 이 복합재 소비를 위해 투입된 시간의 비율로 표시하기로 하자. θ 는 복합재 묶음과 비교하여 상대적으로 인터넷 묶음의 중요성을 나타내는 파라미터이다.

소비자는 예산제약 하에 효용을 극대화하는데, 예산제약식은 다음과 같다.

$$P_I C_I + F_I + P_O C_O = W(1 - L_I - L_O)$$

여기서 W 는 임금이며, P_I 와 P_O 는 각각 인터넷 서비스와 복합재의 가격이다. F_I 는 주어진 시기에 인터넷에 가입하기 위한 고정가격(fixed fee)인데, P_I 는 인터넷 서비스를 이용하는 데 드는 한계비용을 의미한다는 점에서 차이가 있다. 일반적으로 인터넷 사용 비용이 정액제이기 때문에, 현실적으로는 이 가격은 영이다.

효용함수와 예산제약식을 이용하면, 상품 j 에 대해서 효용극대화 소비는 다음과 같이 구해진다.

$$C_j = \frac{\alpha_j \lambda_j Y_j}{P_j}, \quad j = I, O.$$

$$L_j = \frac{(1 - \alpha_j) \lambda_j Y_j}{W}, \quad j = I, O.$$

여기서 $\lambda_j = \left(\frac{P_j}{\alpha_j}\right)^{\alpha_j} \left(\frac{W}{1 - \alpha_j}\right)^{1 - \alpha_j}$ 이고, $Y_I = \frac{W - F_I}{\lambda_I(1 + \Gamma)}$, $Y_O = \frac{W - F_I}{\lambda_O(1 + \frac{1}{\Gamma})}$ 이며,

$\Gamma = \left(\frac{\lambda_I}{\lambda_O}\right)^{\sigma - 1} \left(\frac{1 - \theta}{\theta}\right)^\sigma$ 로 쓸 수 있다.

인터넷 사용이 불가능할 때, C_I 와 L_I , 그리고 Y_I 는 0이고, 모든 소비는 복합재 소비가 된다. 따라서 인터넷이 존재할 때와 존재하지 않을 때의 지출함수는 다음과 같다.

$$E(P_O, P_I, F_I, W, u | Y_I > 0) = F_I + \frac{\lambda_O}{\left(1 + \frac{1}{\Gamma}\right)^{\frac{1}{\sigma - 1}}} \left(\frac{u}{1 - \theta}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma - 1}}$$

$$E(P_O, W, u | Y_I = 0) = \lambda_O \left(\frac{u}{1-\theta} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

이 두 식을 이용하여 대등변환(equivalent variation)으로 측정된 인터넷으로부터 얻는 소비자잉여는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} EV &= E(P_O, W, u(P_I, F_I, P_O, W | Y_I > 0) | Y_I = 0) - W \\ &= W \left[\left(1 + \frac{1}{F}\right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \left(1 - \frac{F_I}{W}\right) - 1 \right] \end{aligned}$$

이 식을 살펴보면 소비자 잉여는 인터넷과 기타 재화 및 서비스 묶음간의 대체탄력성인 σ 에 의존한다. 위에서 설정한 방법에 따르면 이 대체탄력성을 구하는 방법은 두 가지가 존재한다. 그 하나는 전통적인 수요 분석과 유사하게 수요의 가격탄력성을 이용하는 방법이다. 그런데 앞서 설명한 것처럼 가격에 대한 수요의 민감도를 알아내기 위해서는 충분한 가격의 변화가 요구되지만, 현실적으로 이를 단보하기가 어렵다.

가격을 이용하여 대체탄력성을 구하는 것의 대안은 시간의 기회비용을 이용하여 탄력성 σ 를 구하는 것이다. 상술했 이론이 예측하는 바에 의하면, 임금이 오를 때 사람들은 인터넷 소비를 줄여야 하는데, 이 감소량이 어느 정도인가에 따라 σ 가 결정된다. 인터넷접속에 대한 가격이 개인별로 거의 차이가 없지만 개인에 따라 임금은 상당한 차이를 보일 것이기 때문에, 이러한 방법에 의하여 단순히 인터넷접속 서비스의 구매 가격만을 사용해서 는 알기 어려웠던 탄력성을 식별할 수 있다.

효용극대화 소비를 이용하면,

$$\frac{(1 - \alpha_I) \left(1 - \frac{F_I}{W}\right) - L_I}{L_I} = A W^{(\alpha_O - \alpha_I)(\sigma - 1)} \left(\frac{1 - \theta}{\theta} \right)^\sigma$$

로 표시할 수 있다. 여기서 $A = \left[\frac{\left(\frac{P_I}{\alpha_I}\right)^{\alpha_I} (1 - \alpha_O)^{1 - \alpha_O}}{\left(\frac{P_O}{\alpha_O}\right)^{\alpha_O} (1 - \alpha_I)^{1 - \alpha_I}} \right]^{(\sigma - 1)}$ 이다.

인터넷 비용은 일반적으로 정액제 가입이므로, $\alpha_I = 0$ 이고 $F_I > 0$ 로 간주할 수 있다. 더 나아가 이러한 고정비용 자체는 전체 임금에 비하면 상당히 작다고 볼 수 있다. 그러므로 단순화를 위해 $\frac{F_I}{W} \approx 0$ 라고 할 수 있다. 따라서 위의 식의 좌변은 근사적으로 $\frac{1-L_I}{L_I}$ 이 된다. 위의 식에 자연로그를 취하면,

$$\ln\left(\frac{1-L_I}{L_I}\right) \approx \ln(A) + (\alpha_O - \alpha_I)(\sigma - 1)\ln W + \sigma \ln\left(\frac{1-\theta}{\theta}\right)$$

좌변은 인터넷사용이 아닌 소비에 쓴 시간과 인터넷사용에 쓴 시간의 비율의 로그이고, 이는 인터넷사용에 대한 횡단면(cross-section) 자료가 존재할 경우 개인별로 다른 수치일 것이다. 우변의 $\ln(A)$ 는 개인들에게 있어서 상수이며, $(\alpha_O - \alpha_I)$ 는 $\alpha_x = \frac{P_x C_x}{(P_x C_x + W L_x)}$ (여기서 $x = I, O$)로부터 실제의 데이터를 이용하여 도출할 수 있다. 따라서 우리는 위의 회귀식으로부터 나오는 계수를 바로 σ 의 추정치로 해석할 수 있다. 본 연구에서는 임금 및 사용시간에 대한 횡단면자료의 부족으로 Goosbee and Klenow(1996)에서 도출된 대체 탄력성을 그대로 사용하였다.

인터넷 사용료는 일정 비율이며 한계비용이 없다는 전제하에, 즉 $F_I > 0$ 이며 $\alpha_I = 0$ 의 가정 하에 대등변화는

$$\begin{aligned} \frac{EV}{W} &= \left(1 + \frac{1}{I}\right)^{\frac{1}{\sigma-1}} \left(1 - \frac{F_I}{W}\right) - 1 \\ &= \left[1 - \frac{L_I}{\left(1 - \frac{F_I}{W}\right)}\right]^{\frac{1}{\sigma-1}} \left(1 - \frac{F_I}{W}\right) - 1 \end{aligned}$$

이며, 식 안의 모든 변수는 데이터를 통해서 측정될 수 있다. 그러나 이 방법은 보상수요곡선의 추정방법에서처럼 로그 수요곡선을 가지고 추정하기 때문에 총 이득을 과다하게 만들어내 개연성이 존재한다. 이를 보정하기 위해 Hausman의 방법론과 유사하게 시간에 대한 개념을 만들 수 있는 바, 이는 상품에 대한 수요곡선 대신에 '여가 수요곡선'을 고려

하고 이를 선형화함으로써 가능하다.

선형 여가 수요곡선 이하의 영역은 여가 수요곡선의 탄력성인 $\sigma \left[1 - L_I \left(1 - \frac{F_I}{W} \right) \right]$ 을 이용하면 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\frac{EV}{W} \approx \frac{0.5L_I}{\sigma \left[1 - L_I \left(1 - \frac{F_I}{W} \right) \right]} \quad (\text{식 2})$$

이하에서는 선형 여가 수요곡선을 상정하고 소비자잉여를 도출한다.

2. 소비자 후생 추정 결과

가. 통상수요함수 및 수요의 가격탄력성을 이용하는 방법

위에서 제시한 (식 1), 즉 통상수요함수 및 수요의 가격탄력성을 이용하여 소비자잉여 추정하기 위해서는 시장규모 및 수요의 가격탄력성에 대한 데이터가 필요하다. 먼저 산업연관표를 이용하면, 2010년을 기준으로 소비자 대상 인터넷 접근시장의 규모는 약 2조 6360억 원 정도이다.

〈표 4-14〉 인터넷 접속시장의 수요탄력성

	수요탄력성	대상국가
권남훈, 심동철(2001)	-0.83	한국
Crandall, Sidak and Singer(2002)	-1.184	미국
Rappoport, Taylor and Kridel(2003)	-2.35 ~ -1	미국
Pereira and Ribeiro(2006)	-2.84	포르투갈
Cardona et al.(2007)	-2.5 ~ -0.97	오스트리아
Cadman and Dineen(2008)	-0.43	OECD

자료: 한국인터넷기업협회(2011)

다음으로 인터넷 접근시장의 탄력성은 〈표 4-14〉에 제시되는 것처럼 많은 학자들에 의해 연구된 바 있다. 그런데 대부분의 연구들은 ADSL이나 케이블모뎀 등의 인터넷 접속의 개별 상품별로 탄력성을 추정한 결과들이다. 이렇게 개별 상품별로 탄력성을 추정하는 경

우는 소비자의 입장에서 대체재가 존재하기 때문에 일반적으로 높은 탄력성의 수치가 추정되게 된다(한국인터넷기업협회, 2011). 따라서 본 연구에서도 한국인터넷기업협회(2011)와 같이 소비자 설문조사를 통해 전체 시장의 탄력성을 추정한 권남훈, 심동철(2001)의 결과인 -0.83 을 이용하였다.

이 두 가지 수치를 이용하여 (식 1)에서 제시한 근사적 소비자잉여 산식에 대입하면, 인터넷 접속의 소비자잉여는 1조 5880억 원 정도로 추정된다.

나. 시간의 기회비용을 이용하는 방법

(식 2)에 따라 인터넷의 소비자후생 효과를 추정하기 위해서는 인터넷 사용시간의 비율과 인터넷접속 서비스에 대한 지출 비율에 대한 데이터가 필요하게 된다.

먼저 우리나라 국민의 인터넷 사용 시간에 대한 자료는 한국인터넷진흥원에서 매년 발간하는 인터넷이용실태조사 중 2010년의 통계치를 이용하였다. 이 자료는 2010년의 경우 전국 30,000가구 약 76,000명을 대상으로 설문한 것으로, 주된 내용은 인터넷 이용 현황 및 환경, 일상생활에서의 인터넷 활용, 인터넷의 사회적 영향을 등을 파악할 수 있는 내용으로 구성되어 있다. 이 중에서 인터넷 이용시간에 대한 항목이 존재하는데, 이에 따르면 설문응답자들의 평균 인터넷 이용시간은 주 평균 14.7시간인 것으로 조사되고 있다. 이를 이용하여 수면시간을 하루 8시간으로 가정하고, 비수면시간(non-sleep time) 대비 비율을 구하면 13.1% ($=14.7/((24-8)*7)$) 으로 계산된다.

한편 산업연관표를 이용하면 우리나라 소비자들은 2010년을 기준으로 전체 소비지출의 약 0.43% 정도를 인터넷접속 서비스를 위해 지출한 것으로 나타난다. 여기에 만3세 이상 인구 중 인터넷 이용자의 비중이 77.8%(2010년 인터넷이용실태조사)인 것을 감안하여 조정하면, 인터넷접속 서비스 지출의 비중은 약 0.63%($=0.43/0.778$)인 것으로 계산된다.

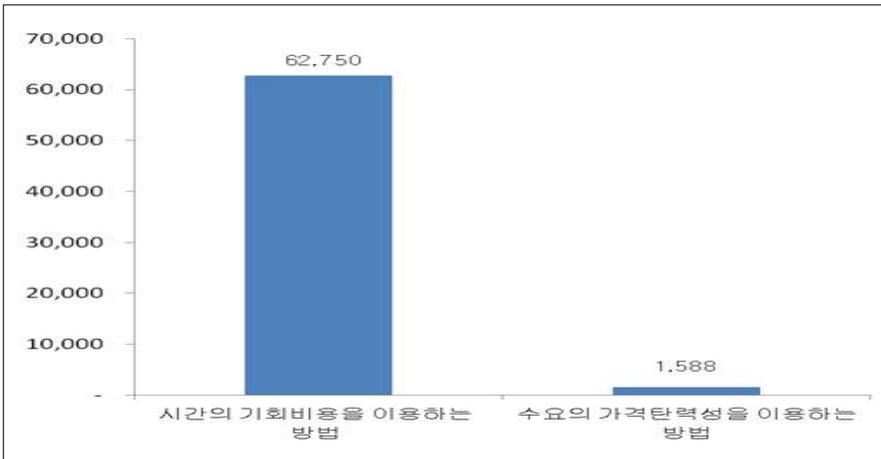
Goosbee and Klenow(1996)에서 도출된 대체탄력성인 1.3이 우리나라에도 적용된다고 가정하고⁴⁸⁾ 이를 위의 (식 2)에 적용하면, 우리나라의 인터넷의 소비자잉여는 일인당 지출의 약 5.36% 정도인 것으로 나타난다. 이 수치는 미국의 경우 2.86%보다 약 1.89배가 높은 수치이다. 미국에 비해 높은 수치가 초래된 것은 우리나라 가계의 인터넷접속 서비스 지출

48) 대체탄력성을 국내 데이터를 이용하여 추정하는 부분은 추가적인 연구로 진행될 필요가 있다.

의 비중이 높으며, 동시에 인터넷 이용시간 역시 높은 것에 기인한다.

또한 이 비율을 2010년의 총인구수(48,580,293명) 및 일인당 GDP(24,085,462원)을 이용하여 계산하면 인터넷으로 인한 소비자잉여는 약 62조 7500억 원 정도인 것으로 추정된다. 이렇게 시간의 기회비용을 이용하여 추정한 인터넷의 소비자잉여 62조 7500억 원은 앞서 논의했던 가격탄력성을 이용하는 경우의 소비자잉여 1조 5880억 원에 비해 약 40배가량 큰 것으로 나타난다. 그 이유는 앞서 논의한 것처럼 가격의 변화가 별로 발생하지 않는 인터넷 접속 서비스의 특성 상 가격의 변화, 즉 탄력성을 이용하여 소비자잉여를 추정하는 것에 과소추정의 문제가 존재하기 때문이며, 이보다는 시간의 기회비용을 이용하여 추정하는 것이 적절하기 때문이다.

[그림 4-1] 인터넷의 소비자후생 효과



제5장 국내 인터넷 경제의 성과 분석

본 장에서는 국내 인터넷 경제의 성과 분석을 위해서 해외 국가들을 대상으로 수행된 인터넷 경제의 규모 및 성장 기여도에 대한 국제 비교 결과와 국제 경쟁력 평가 지수 중 인터넷 관련 부문을 중심으로 국내 인터넷 경제의 위상을 살펴본다. 다음으로 인터넷 경제를 생태계적 관점에서 분석한 기존의 연구들을 고찰하고 국내 인터넷 경제를 생태계적 관점에서 평가해본다.

제 1 절 국내 인터넷 경제내 부문별 성과 분석

1. 인터넷 경제의 규모 및 성장 기여도에 대한 국제 비교

BCG는 2010년에 영국의 인터넷 경제 규모를 분석한 “The Connected Kingdom”을 발표한 이후 2011년에는 14개국, 2012년에는 20개국을 대상으로 인터넷 경제⁴⁹⁾의 규모 및 전망치를 발표하고 있다.

최근 발표(BCG, 2012)에 따르면, 2010년 기준 G20 국가의 인터넷경제 규모는 전체 GDP의 4.1%에 해당하는 2조 3천억 달러에 달한다. 2016년에는 인터넷 경제 규모가 두배 수준으로 성장하여 전체 GDP의 5.3%에 해당하는 4조 2천억 달러에 달할 것으로 전망된다.

[그림 5-1]은 BCG(2012)에서 추정된 주요 국가들의 2010년 기준 인터넷 경제 규모 및 GDP 대비 비중을 나타낸 그림이다. 이에 따르면 인터넷경제의 GDP 대비 비중은 최저 1.3%(인도네시아)에서 최고 8.3%(영국)로 상당히 차이가 있는 것으로 나타나고 있으며, G-20 국가의 평균은 4.1%, EU-27 국가의 평균은 3.8%인 것으로 추정되고 있다.

선진국(developed countries)의 인터넷경제 비중의 평균은 4.3%, 개발도상국(developing countries)의 평균은 3.6%인 것으로 추정되는데, 특히 개발도상국 중에서 중국과 인도의 비

49) 인터넷 경제에 대한 정의 및 범위는 2장의 방법론 부문 참조

〈표 5-1〉 G20 국가의 인터넷 경제 규모 및 전망

(단위: 조 달러)

	2010			2016			연평균 성장률 (CAGR)
	GDP	인터넷 경제 규모	GDP 비중	GDP	인터넷 경제 규모	GDP 비중	
G20	54.9	2.300	4.1%	79.9	4.2	5.3%	10.8%
EU27	16.2	0.619	3.8%	20.0	1.133	5.7%	10.6%
미국	14.5	0.684	4.7%	18.6	1.0	5.4%	6.5%
영국	2.3	0.187	8.3%	2.8	0.347	12.4%	10.9%
한국	1.0	0.075	7.3%	1.4	0.114	8.0%	7.4%
일본	5.5	0.258	4.7%	6.6	0.372	5.6%	6.3%
중국	5.9	0.326	5.5%	12.4	0.852	6.9%	17.4%
인도	1.7	0.070	4.1%	4.3	0.242	5.6%	23.0%
프랑스	2.6	0.073	2.9%	3.1	0.105	3.4%	6.1%
독일	3.3	0.100	3.0%	3.9	0.157	4.0%	7.8%

자료: BCG(2012) 재구성; 이경남(2012. 4)

중이 두드러지게 높은 것으로 나타났다. 이는 중국의 경우 인터넷 관련 상품의 비중이 높아지고 있으며, 인도의 경우 인터넷 관련 서비스의 수출 비중이 높아지고 있는 것에 기인한다.

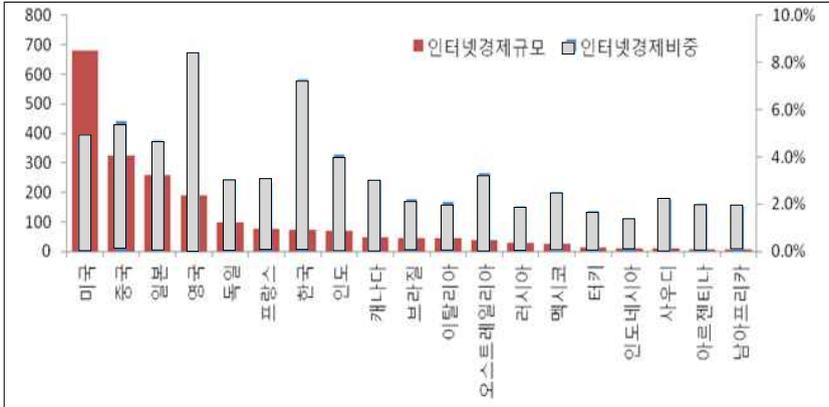
한국의 인터넷 경제 규모는 2010년 기준 750억 달러로 미국의 6,840억 달러, 중국의 3,260억 달러, 일본의 2,580억 달러에 비해 작지만 GDP 대비 비중은 7.3%에 달해 영국 다음으로 2위를 기록한 것으로 나타났다. 2016년에는 연평균 7.4%⁵⁰⁾ 성장한 1,140억 달러를 기록할 것으로 전망되는데 이는 전체 GDP의 8.0%에 해당하는 규모이다.

국가별 인터넷 경제의 지출 부문별 비중을 보면, 국가간 인터넷 경제의 구조적인 차이를 살펴볼 수 있다. 한국은 개인 소비와 수출의 비중이 각각 46.7%와 26.7%를 차지하는 것으로 나타났는데, 이는 수출과 소비 비중이 높은 중국과 유사한 구조라 할 수 있다. 중국의 경우 전체 인터넷 경제에서 수출과 소비가 차지하는 비중이 각각 60.4%와 19.0%에 달한다. 반면, GDP 대비 인터넷 경제 비중이 높은 영국의 경우 소비(64.2%) 중심의 구조를 띠며, 개도국의 경우 인프라 중심의 구조를 띠고 있다. 미국의 경우 소비(48.2%) 중심의 구

50) 이는 G20의 연평균 성장률인 10.8% 보다 낮은 수준으로 향후 인터넷 경제성장이 개도국을 중심으로 진행될 것으로 전망하고 있다.

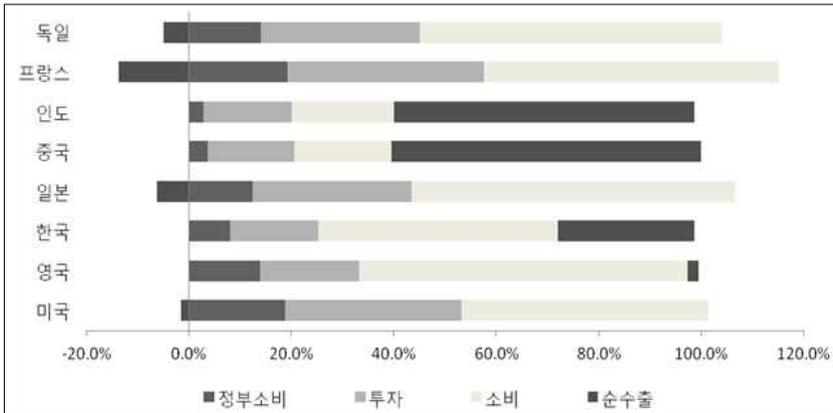
조이면서 투자(34.5%) 비중도 동시에 높은 것으로 나타났다.

[그림 5-1] 국가별 인터넷 경제 규모 및 GDP 대비 비중
(단위: 십억 달러, %)



자료: BCG(2012) 재구성

[그림 5-2] 인터넷 경제의 지출 부문별 비중
(단위: %)



자료: BCG(2012) 재구성

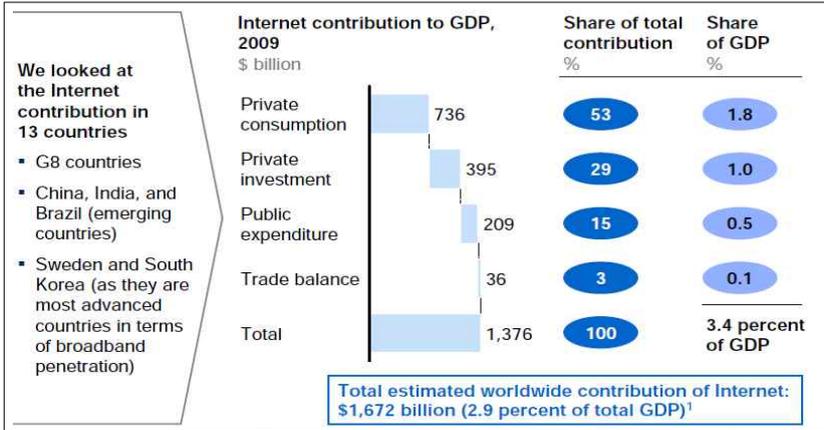
McKinsey(2011)도 BCG와 함께 인터넷 경제의 규모를 추정하고 있는데, 2009년 기준 13개국의 GDP 대비 인터넷 경제의 비중은 3.4%로 이를 전세계 국가를 대상으로 추정⁵¹⁾했을

51) 30%에 해당하는 나머지 국가들을 인터넷 보급률을 기준으로 비중을 적용하여 추정

경우 1조 6,720억 달러에 달하는 것으로 분석된다.

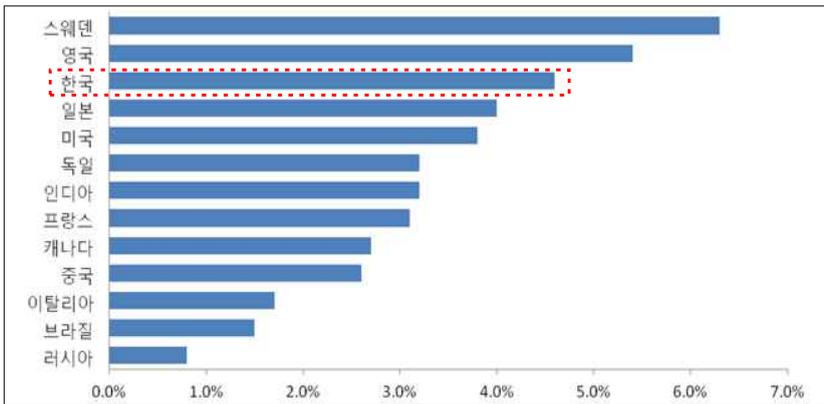
GDP 대비 인터넷 경제의 비중은 국가별로 최저 0.8%에서 최고 6.3%에 달하는데 한국은 4.6%의 비중을 보이면서 스웨덴(6.3%), 영국(5.4%) 다음으로 3위를 기록하고 있다.

[그림 5-3] 인터넷 경제의 GDP 기여도 및 구성



자료: McKinsey(2011)

[그림 5-4] 인터넷 경제의 GDP 비중 국제 비교



자료: McKinsey(2011)

<표 5-2>는 이러한 인터넷 경제의 규모를 추정된 기존 연구기관의 결과치와 본 연구에

서 수행한 국내 인터넷 경제의 규모 추정치를 종합적으로 비교한 표이다.

한국의 경우 BCG 및 McKinsey에서 수행한 연구에서 GDP 대비 인터넷 경제의 비중이 영국 다음으로 매우 높은 국가에 해당하며, 조사된 대상 국가에 따라서 다르지만 약 2~3위에 해당하는 것으로 나타났다.

이번 조사를 통해 추정된 결과에 따르면 국제 비교를 위해 정부 전자상거래를 제외한 경우 국내 인터넷 경제의 전체 GDP 대비 비중은 약 6.6%에 해당하며, 정부 전자상거래를 고려한 경우 9.2%로 국내 경제에서 인터넷이 차지하고 있는 비중이 매우 높음을 알 수 있다.

〈표 5-2〉 인터넷 경제의 GDP 비중

연구기관 (연구대상 연도)	BCG		McKinsey (13개국, 2009)	OECD 및 국내 연구
	2009(14개국)	2010(20개국)		
미국		4.7%	3.8%	2%* 3~13% ⁵²⁾ **
영국	7.2%	8.3%	5.4%	
캐나다		3.0%	2.7%	
스웨덴	6.6%		6.3%	
홍콩	5.9%			
덴마크	5.8%			
네덜란드	4.3%			
체코	3.6%			
독일	3.4%	3.0%	3.2%	
프랑스		2.9%	3.1%	
폴란드	2.7%			
벨기에	2.5%			
스페인	2.2%			
이탈리아	1.9%	2.1%	1.7%	
이집트	1.6%			
러시아	1.6%	1.9%	0.8%	
터키	1.2%	1.7%		
오스트레일리아		3.3%		3.6%****
한국		7.3%	4.6%	6.6~9.2%*****

연구기관 (연구대상 연도)	BCG		McKinsey (13개국, 2009)	OECD 및 국내 연구
	2009(14개국)	2010(20개국)		
일본		4.7%	4.0%	
중국		5.5%	2.6%	
인도		4.1%	3.2%	
멕시코		2.5%		
브라질		2.2%	1.5%	
사우디아라비아		2.2%		
아르헨티나		2.0%		
남아프리카		1.9%		
인도네시아		1.3%		
13개국 평균***			3.4%	
주요 20개국 평균		4.1%		
EU 27		3.8%		

주: *Hamilton Consultatnts(2009)

**OECD(2012): Business Output의 12%

***브라질, 캐나다, 중국, 프랑스, 독일, 인디아, 이탈리아, 일본, 러시아, 영국, 미국, 남한, 스웨덴, 중국, 인디아

****Deloitte(2011)

*****KISDI(2012): 정부 전자상거래 포함 및 미포함

자료: McKinsey(2011), BCG(2010), BCG(2012), OECD(2012), KISDI(2012)

McKinsey(2011)는 GDP 성장에 대한 인터넷 경제의 기여도를 <표 5-3>과 같이 분석하고 있다. 이에 따르면, 1995년에서부터 2009년까지 15년간 13개국의 전체 GDP 성장에 대한 인터넷의 기여가 평균 7%에 달하며, 최근 5년간의 경우 약 11%에 달한다고 분석하였다. 이를 성숙 국가와 고성장 국가로 구분하여 볼 때, 성숙 국가의 경우 인터넷 관련 활동이 전체 GDP 성장에 기여한 정도가 15년간 10%에 달하며, 최근 5년간의 경우 이의 두배에 달하는 21%에 달하는 것으로 분석하였다. 이는 경제 전반의 저성장 기조속에서도 인터넷 경제가 성장 동력으로써 크게 기여하고 있음을 보여준다고 해석할 수 있다.

52) 정보서비스 부문과 도소매 부문의 전자상거래 활동만 고려할 경우 3%, 데이터가 가용한 비즈니스 부문에서의 인터넷 관련 활동을 고려할 경우 13%에 해당하는 것으로 추정(OECD, 2012)

〈표 5-3〉 인터넷의 GDP 성장 기여율

국가		인터넷의 GDP 성장 기여율		명목 GDP 성장률 1995~2009
		1995~2009	2004~2009	
성숙 국가	스웨덴	15%	33%	3.9%
	독일	14%	24%	1.9%
	영국	11%	23%	4.7%
	프랑스	10%	18%	3.4%
	미국	8%	15%	4.7%
	한국	7%	16%	7.0%
	캐나다	6%	10%	4.6%
	이탈리아	4%	12%	3.4%
	일본	0%	0%	-0.3%
	성숙국가 평균	10%	21%	-
고성장 국가	인도	4%	5%	13.1%
	중국	3%	3%	9.5%
	브라질	2%	2%	10.7%
	러시아	1%	1%	26.7%
	고성장국가 평균	3%	3%	-
13개국 평균		7%	11%	-

주: 1. 프랑스의 경우 2009~2010 인터넷의 GDP 성장 기여율이 25%에 달함

2. 일본은 디플레이션으로 인해 마이너스 성장

자료: McKinsey(2011)

한국의 경우 인터넷의 GDP 성장 기여율에 있어서 1995년부터 2009년까지 전체 경제 성장에서 인터넷이 기여한 정도가 약 7%에 달하는 것으로 나타났다. 이는 스웨덴 15%, 독일 14%, 영국 11%, 프랑스 10%, 미국 8% 다음으로 높은 것이며, 최근 5년간의 경우 스웨덴의 33%, 독일 24%, 영국 23%, 프랑스 18% 다음으로 높은 16%의 성장 기여율을 보인다.

KISDI(2012) 분석에 따르면, 조사대상 기간인 2006년부터 최근 2010년까지 4년간 인터넷 경제의 성장기여율은 약 8.1%에 달하는 것으로 나타났다.⁵³⁾

53) McKinsey(2011)에서 제시한 16%에 비해 수치가 낮게 나타난 이유는 조사 방법 및 데이터의 상이함으로 인해서 McKinsey(2011)에서 추정된 인터넷 경제의 비중보다 본 연구

2. 인터넷 경제 관련 국제 지수 성과 분석

가. ICT산업 관련 경쟁력 지수

인터넷의 확산과 함께 글로벌 차원에서 인터넷의 경쟁력 평가를 위한 다양한 지표(indicator) 및 지수(index)⁵⁴⁾가 존재한다. <표 5-4>는 이러한 다양한 지수 중에서 포괄적으로 인터넷과 관련된 지표를 포함하고 있는 지수를 중심으로 정리해놓은 것이다.

대부분의 인터넷 경제를 평가하고 있는 지수들은 크게 환경, 인프라, 이용, 활용과 관련된 하위 범주로 구성되며, 각 하위 지수별로 다양하면서도 비슷한 지표를 통해 부분별 순위를 평가하고 있다.

가장 광범위한 평가 지수로는 IMD의 세계경쟁력 평가 지수가 있으며, 이는 국가 경쟁력을 평가하기 위해 4개 분야 총 331개의 항목을 토대로 종합 순위를 평가하고 있다. 인터넷 경제와 관련해서는 IMD 인프라 지수의 기술인프라 부문이 인터넷 인프라, 이용, 인적자원, 비즈니스, 법제도 전반에 대해 평가하고 있다.

<표 5-4> 인터넷 관련 주요 지수 및 지표 영역

지표 지수(기관)	ICT 인프라	ICT 이용 및 활용도	역량		환경	
			R&D	인적자원	비즈니스	법제도
디지털경제지수(EIU)						
IT산업 경쟁력지수(EIU)						
네트워크 준비지수(WEF)						
정보통신 발전지수(ITU)						
국제경쟁력지수(WEF)						
세계경쟁력평가(IMD)						

주: ITU의 정보통신발전지수는 디지털기회지수(Digital Opportunity Index; DOI)와 정보통신기회지수를 통합한 것임

EIU & IBM의 디지털 경제 지수는 기존의 e-준비지수(e-readiness rankings)를 전신으로 함
 자료: EIU(2010, 2011), WEF(2012), ITU(2012), IMD(2012)

에서의 인터넷 경제 비중이 높게 도출되었기 때문이다.

54) 지수(index)란 어떤 현상에 대한 수준의 추이를 파악하기 위해 직접 측정할 수 없는 수량의 변동을 기준시점 값의 상대 값으로 나타낸 것을 말한다(정현민, 2006; 황주성, 2008 재인용).

다음으로 WEF의 국제경쟁력지수도 국가 경쟁력을 평가하기 위한 광범위한 지표로 구성되어 있는데, 이 중 기술수용 적극성 부문에 있어서 인터넷 가입자수 및 대역폭과 관련된 3개 지표가 포함되어 있다. 이밖에 기업의 신기술 도입 적극성, 첨단기술 이용 가능성, FDI에 의한 기술 이전은 ICT에 국한된 것은 아니지만 우리나라의 기술 수용 적극성 부문을 평가할 수 있는 지표이다.

이와 달리 ICT 산업과 관련되어 가장 광범위한 지표로 구성된 지수로는 WEF의 네트워크 준비지수와 EIU의 IT산업 경쟁력 지수, 디지털 경제 지수가 있다. WEF의 네트워크 준비지수는 환경, 준비도, 활용도, 사회·경제적인 파급효과의 4개 부문에 걸쳐서 포괄적인 평가를 하고 있으며, 개인, 기업, 정부의 활용 현황 및 준비 현황 등 총 53개 항목에 대한 평가를 하고 있다.

EIU에서는 IT산업 경쟁력 지수와 디지털경제 평가지수를 제공한다. IT산업 경쟁력 지수는 비즈니스환경, IT인프라, 인적자원, R&D환경, 법제도환경, IT산업발전지원의 측면에서 총 26개 세부지표를 기준으로 평가하고 있다.

디지털경제 평가지수는 기존의 e-준비지수를 전신으로 하며 IT산업의 확산에 따른 활용 측면을 강조하기 위해 명칭을 바꾼 것이다. 이는 IT산업 경쟁력 지수보다 포괄적인 비즈니스 환경, 사회 문화 환경, 규제 환경 등에 대한 평가를 포함하고 있으며 보다 장기적인 측면에 초점을 두고 총 6개 부문 39개 지표로 구성된다.

이들 ICT 산업과 관련된 경쟁력을 평가하기 위한 지수들은 크게 정량적인 측면은 ITU, UNESCO, OECD, IMF 등 공신력 있는 기관의 지표를 활용하고 있는 한편, 정성적인 측면에서는 글로벌 다양한 조사 자료를 활용하여 종합적인 평가를 내리고 있다.

〈표 5-5〉 인터넷 관련 지수의 주요 세부 지표

지표 지수(기관)	주요 지표
디지털경제 지수(EIU)	기술인프라: 초고속인터넷보급률품질요급, 이동전화보급률품질, 인터넷이 용자보급률, 국제인터넷대역폭, 인터넷 보안 비즈니스환경: 정치, 거시경제, 시장기회, 기업정책, 해외투자정책 등 사회문화환경: 교육수준, 인터넷화라용능력, 기업가정신, 노동력의 기술수 련도, 혁신 규제환경: 법체계, 인터넷 관련법, 인터넷 콘텐츠 검열수준, 창업의 용이성, 전자신분증

지표 지수(기관)	주요 지표
디지털경제 지수(EIU)	정부정책및비전: 정부의 1인당 ICT 지출액, 디지털 발전전략, 전자정부전략, 온라인조달, 온라인 공공서비스 이용가능성, 전자참여 소비자기업수용도: 소비자 1인당 ICT지출액, e-biz 발달정도, 온라인공공서비스 이용 등
IT산업 경쟁력지수(EIU)	비즈니스환경: 해외투자 정부정책, 외국문화 수용력, 창업 정부규제, 기업 경쟁보장 수준 IT인프라: 100명당 HW, SW, IT서비스 지출, 데스크탑, 노트북 컴퓨터수, 초고속인터넷 접속수, 이동전화 보급률, 인터넷 보안서비스 인적자원: 대학생 수, 대학의 과학강좌 등록률, 기술부문 종사자수, 교육시스템 수준 R&D환경: 정부의 R&D 총지출액, 민간의 R&D총지출액, 특허 등록건수 및 로열티와 라이선스 수입 법제도환경: 지적재산권 입법범위, 법률 집행, 전자서명 입법현황, 프라이버시, 사이버 범죄 법 현황 IT산업발전지원: 중기 재정투자의 용이성, 일관된 전자정부 전략, 공정한 정책, 정부 IT지출
네트워크 준비지수(WEF)	환경: 정치규제, 비즈니스 및 혁신 준비도: 인프라 및 디지털콘텐츠, 가용성(Affordability), 기술 수준 활용도: 개인, 기업, 정부 파급효과: 경제, 사회
정보통신 발전지수(ITU)	ICT 접근성: 인구 100명당 유선전화회선수, 인구100명당 이동전화가입건수, 인터넷이용자대비 국제인터넷대역폭, 컴퓨터 보유가구비율, 가정내 인터넷 접속가구비율 ICT 이용도: 인구100명당 인터넷 이용자, 유무선초고속인터넷가입건수 ICT 역량: 중등교육기관 총 취학률, 고등교육기관 총취학률, 성인문해율
국제경쟁력지수 (WEF)	기본요인: 제도적, 인프라, 거시경제 안정성, 보건 및 초등 교육 효율성 증진: 고등교육 및 직업훈련, 상품시장 효율성, 노동시장 효율성, 금융시장 성숙도 기업혁신 및 성숙도: 기업활동 성숙도, 기업혁신
세계경쟁력평가 (IMD)	경제운용성과: 국내경제, 국제무역, 해외투자, 고용, 물가 정부효율성: 공공재정, 재정정책, 제도적 여건, 기업관련법, 사회적여건 기업효율성: 생산성, 노동시장, 금융, 경영관행, 태도 및 가치관 인프라구축: 기본인프라, 기술인프라, 과학인프라, 보건 및 환경, 교육

주: WEF의 네트워크 준비 지수와 IMD의 세계경쟁력 평가는 국가경쟁력 전반에 대한 평가를 포함하고 있으며, ICT 관련된 지표가 하위 지표로 포함

자료: EIU(2010, 2011), WEF(2012), ITU(2012), IMD(2012)

〈표 5-6〉은 지금까지 살펴본 인터넷 관련 주요 지수 및 지표 영역의 국제 순위를 정리한 것이다.

전반적인 평가에 있어서 ICT 관련 인프라 및 활용도와 관련된 지표의 경우 국제 경쟁력 순위가 상대적으로 높은 반면, 법제도 환경 분야에 있어서의 순위가 상대적으로 낮게 나타나고 있다.

〈표 5-6〉 인터넷 관련 주요 지수 및 지표 영역의 성과

지표 지수(기관)	ICT 인프라	ICT 이용 및 활용도	역량		환경	
			R&D	인적 자원	비즈 니스	법제도 정부지원
디지털경제지수(EIU) /70개국	기술인프라 5위 소비자/기업수용도 23위		사회문화 환경 2위		비즈니스 환경25위	규제환경26위 정부정책비전 2위
IT산업 경쟁력지수(EIU) /66개국	IT인프라 19위		R&D 환경 12위	인적자 본 4위	전반적인 기업환경 26위	법제도환경 21위 IT산업 발전지원 28위
네트워크 준비지수(WEF) /142개국	준비도 24위	활용도 2위 파급효과 4위		환경 35위		
정보통신 발전지수(ITU) /155개국	접근성 11위	이용도 1위		역량 1위		
국제경쟁력지수(WEF) /144개국	인프라 9위 기술준비도 18위		혁신 16위	교육 훈련 17위	비즈니스 성숙도 22위	제도적 요인 62위
세계경쟁력평가(IMD) /59개국	인프라 20위 기술인프라 14위				비즈니스 효율성 25위	정부 효율성 25위

주: 1) 각 지수의 세부 내역은 〈표 5-5〉 참조

2) 지수의 세부 내역 및 구성에 있어서 기관별 차이가 존재하며, 분야에 따라서 ICT에 지수 별로 국한된 평가가 아닌 전반적인 기업 및 제도 환경에 대한 평가 결과를 사용하고 있음
자료: EIU(2010, 2011), WEF(2012), ITU(2012), IMD(2012)

EIU의 IT 산업 경쟁력 지수에 따르면, 2011년 국내 종합 경쟁력 지수가 60.8을 기록하며 조사대상 66개국 중 19위를 기록한 것으로 나타났는데 이는 2010년 대비 3단계 하락한 것이다(BSA·EIU, 2011). 보고서에 따르면, 한국의 IT 경쟁력이 종합적으로 떨어진 원인을 IT 특허 출원수의 하락과 IT인적자원 부문의 지수 하락에서 찾고 있다(BSA코리아·EIU, 2011. 9). 전반적인 기업환경 및 법제도 환경의 경우 각각 26위, 21위로 상대적인 국가 순위에 있어서는 낮은 편이나 데이터 및 개인정보 관리법, IP보호 및 권리 집행 부문 등에 있어서의 개선 상황이 반영되어 법적 환경에 있어서 12 계단 상승하였다(BSA코리아·EIU, 2011. 9).

인프라 측면이 강조되고 있는 ITU의 정보통신 발전지수에 따르면 우리나라는 155개국 중 1위를 차지하고 있는 가운데, 특히 이용도, 역량 부분이 1위인 것으로 나타났다. 국제 인터넷 대역폭 등이 포함된 접근성 측면에서는 11위를 기록하고 있다.

WEF의 네트워크 준비지수에 따르면 환경 지수가 35위로 상대적으로 낮은 순위를 보이고 있는데 이중 법제도 환경이 43위, 비즈니스 및 혁신 환경이 15위를 기록하고 있어 제도적인 측면에서의 평가가 저조한 것으로 나타났다. 세부적으로는 비즈니스 혁신 환경의 경우 특히 벤처캐피탈의 이용가능성이 100위로 매우 낮은 상황이며, 창업 절차 및 소요기간이 각각 28위, 24위를 기록하고 있다.

제 2 절 생태계적 관점에서의 인터넷 경제

1. 인터넷 생태계에 대한 기존 연구

인터넷 경제는 기존 전통적인 산업과 달리 매우 역동적이며, 혁신과 유연성이 중요하다. 특히 ICT 기술을 둘러싸고 컨버전스화가 진행됨에 따라 기존의 산업내에 국한된 정태적 접근으로는 산업의 동태적 변화를 설명하는데 한계를 가져왔다. 이러한 맥락에서 생물학적 생태계 개념을 경제 조직 이론에 접목한 생태계 연구가 진행되어 왔다. 생태계 접근은 조직의 행동을 설명하기 위한 새로운 접근이라기 보다는 지금까지 전개되어 왔던 현상에 대한 새로운 시각을 제시한 것으로 점차 생태계적 접근이 설명해주는 부분이 확대되면서 지속적으로 논의되고 있다. 이와 관련하여 지금까지 생태계와 관련된 학자들의 논의는 크게 Moore(1993, 1996, 2006), Peltoniemi 외(2005, 2006), Iansiti 외(2004, 2006) 등이 있다.

기존에도 생물학적인 관점을 조직에 적용한 학자들이 있었지만, Moore는 생태계라는 개념을 조직의 경제적 활동에 적용하면서 기존의 시장(market), 계층(hierarchy)다음으로 생태계(ecosystem)라는 개념의 중요성을 역설하고 있다. 1993년 그의 연구에서 Moore는 산업내에 국한된 기업의 시장점유율 경쟁을 중심으로 한 기존의 정태적인 경영 이론으로는 급격히 변화하는 환경속에서 기업의 성패를 설명해주는데 한계가 있다고 지적하고 있다 (Moore, 1993). 그러면서 기업을 단일 산업내에 국한된 구성원이 아니라 다양한 산업을 넘나드는 비즈니스 생태계의 일부로써 볼 필요가 있음을 제안하고 있다. 예를 들어 애플컴퓨터가 PC, 소비재, 정보, 커뮤니케이션과 같은 4개 주요 산업을 넘나드는 생태계의 리더로써 성공적으로 경쟁하고 있다고 설명하고 있다.

이후 2004년 들어 Peltoniemi 및 Iansiti를 중심으로 생태계 정의에 대한 확산 및 생태계의 주요 속성에 대한 구체화 작업이 활기를 띠기 시작했다. Peltoniemi & Vuori(2006) 및 Peltoniemi(2006)는 Moore(1993, 1996), Iansiti and Levien(2004), Power and Jerjian(2001) 등의 연구에서 사용한 비즈니스 생태계에 대한 개념을 비교 분석하고 복잡계(Complex System) 및 진화론적 경제학(evolutionary economics) 이론을 적용함으로써 비즈니스 생태계에 대한 새로운 해석을 시도하였다.

Peltoniemi & Vuori(2004)에 따르면 Moore(1993)의 연구 이후 10년간 생태계에 대한 개념이 다양한 분야에서 모호하게 활용되어 왔다고 지적하며 명료한 정의를 내릴 필요성이 있다고 보았다. 그는 2006년 연구에서 기존 연구들이 비즈니스 생태계를 사용함에 있어서 핵심 속성으로 상호연관성(interconnectedness), 경쟁과 협력(competition and cooperations), 함께 변화하는 환경(landscape)을 들고 있다.

이와 함께 복잡계(Complex System)의 공진화(Coevolution), 자기조직화(Self-organization), 출현(Emergence)의 속성⁵⁵⁾과 진화론적 경제학의 변형(Variation), 선택(Selection), 개발(development)의 상호작용⁵⁶⁾이라는 개념을 적용하여 [그림 5-7]과 같은 비즈니스 생태계에 대한 종합

55) 공진화란 상호연관된 조직간에 발생하는 진화로 경쟁력, 상호호혜적, 착취적 진화로 구분된다. 자기조직화란 중앙의 통제를 받지 않고 분권화된 의사결정이 이루어지는 과정을 의미한다. 출현은 개별 조직과 장기적인 시스템적 결과물간의 관계가 예측 불가능하다는 것을 의미한다(peltoniemi, 2006).

56) 다양한 목적을 추구하는 조직이 존재하는 상황에서 제한된 자원하에서 의식적인 선택이 이루어지며, 경쟁과 협력적 상호작용을 통해 최적은 아니지만 수익을 창출하는 방

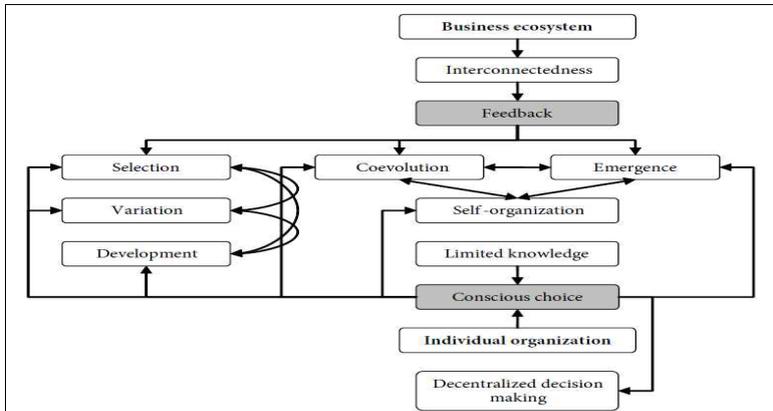
된 프레임워크를 제시하고 있다(peltoniemi, 2006).

이에 따르면 상호의존적인 피드백 과정과 개별 조직들의 분권화된 의사결정을 통해 의식적인 선택이 이루어지며, 이러한 과정을 통해서 생태계 구성원의 의미있는 공진화가 이루어진다고 설명한다.

Iansiti & Levine(2004)는 비즈니스 생태계는 생태계 구성원이 상호 영향을 주고 받는 방식에 따라서 진화하며 건강(Health)이 결정된다고 보았다. 그는 생태계 구성원의 역할 혹은 전략을 크게 키스톤(Keystone), 지배자(dominator), 시장 개척자(niche player)로 구분하였다. 키스톤은 다른 생태계 구성원이 의존할 수 있는 안전하고 예측가능한 플랫폼으로서 생태계 전반의 건강함을 향상시키는 활동으로서 자신의 생존을 보장한다. 상호 작용의 허브로서 수많은 니치 플레이어가 탄생하는 기반을 제공하며 다양성과 생산성을 향상시키는 방향으로 생태계 구성원간의 상호작용을 규제한다.

지배자는 키스톤과 마찬가지로 생태계의 허브로써 행동하지만, 키스톤과 달리 자신과 유사한 니치 플레이어를 제거해나가며 지배력을 확장해간다. 이러한 지배자 유형은 생태계의 다양성, 경쟁을 제거하고 소비자의 선택 및 혁신을 축소시킴으로써 생태계의 건강함을 저해하는 역할을 수행한다.

[그림 5-5] 비즈니스 생태계의 종합적인 프레임워크



자료: Peltoniemi(2005), Peltoniemi(2006) 재인용

향으로 개발이 이루어진다(peltoniemi, 2006).

시장 개척자(niche player)는 다른 생태계 구성원과 전형적인(typical) 연결 수준을 보이는 조직으로서 생태계 전반에 큰 영향력을 행사하지는 못하지만, 다양한 니치플레이어들의 존재가 궁극적으로 새로운 제품 및 서비스 혁신을 촉진한다는 점에서 의미가 있다.

결론적으로 비즈니스 생태계에 대한 합의된 정의는 존재하지 않지만 위에서 언급된 주요 속성들을 고려할 경우, 환경이 급변함에 따라 생존 및 성공이라는 공동의 목표를 달성하기 위해 상호 의존적인 구성원들이 협력 또는 경쟁하는 네트워크라고 정의내릴 수 있다.

Iansiti & Levien(2004)는 이와 함께 개념의 복잡성으로 인하여 이론적인 논의 수준에 머무르던 비즈니스 생태계의 건전성을 평가하기 위한 기준을 제안하고 있다. 즉, 비즈니스 생태계의 경쟁력(Competitiveness) 혹은 건강(Health)을 평가하기 위한 척도로 견고성(Robustness), 생산성(Productivity), 혁신 및 확장성(Innovation & niche creation)이라는 3가지 기준을 제시하였다.

견고성(Robustness)이란 외부 및 내부 환경의 충격에도 불구하고 살아남을 수 있는 능력을 의미한다. 이는 위기 이후 회사들의 생존 및 가치의 회복 정보를 통해 파악할 수 있으며, 금융 베타값⁵⁷⁾ 및 회사 생존률의 척도를 통해 파악할 수 있다.

생산성(Productivity)란 생태계가 단순히 살아남는 것 뿐만 아니라 원자재를 통해 효과적으로 가치를 창조할 수 있어야 함을 의미한다. 이는 경제학의 총요소생산성(total factor

〈표 5-7〉 Iansiti & Levien(2004)가 제안한 비즈니스 생태계의 세부 속성

속성	정의	세부 속성
견고성 (Robustness)	내외부 충격에도 생존하는 능력	생존률 생태계 구조의 지속성 예측가능성 제한적인 진부화(limited obsolescence) 사용자 경험의 지속성
생산성 (Productivity)	투입 대비 효율적인 생산 능력	총요소 생산성(Factor productivity) 생산성 개선 효과(Change in productivity) 혁신의 전파
시장 확장성 (Niche creation)	다양성 및 창조성	다양성의 증가 (신규 기업 수의 증가) 가치 창조(제품 및 기술 다양성의 증가)

자료: Iansiti & Levien(2004)

57) 금융에서 개별주식이나 포트폴링의 위험을 나타내는 상대적인 지표

productivity) 개념과 유사하며, 이와 함께 시간에 따른 생산성의 개선 정도, 혁신의 전파 정도도 중요한 척도로 보았다.

확장성(Niche creation)은 단순한 다양성(Variety)이 아니라 새로운 가치있는 기능을 지속적으로 창조해 나가는 의미있는 다양성을 증가시키는 능력을 강조한다. 이와 관련해서는 생태계 내에서 주어진 기간안에 창조될 수 있는 대안의 수로 파악되는 다양성(Variety)과 새로운 대안들의 전체적인 가치(Value creation) 측면에서 평가될 수 있다.

Iansiti & Levien(2004)는 처음으로 비즈니스 생태계의 건강(Health)을 평가할 수 있는 세부적인 속성들에 대해 제시하고는 있으나 체계적으로 이러한 속성을 평가할 수 있는 측정치를 제시하고 있지 않으며, 소프트웨어, 바이오기술, 인터넷 산업 부문에 대한 기술적인 현황 자료를 제시하는데 그친다.

이후 비즈니스 생태계에 대한 이론적인 논의는 생태계의 건강(Health)에 대한 조작적 정의 및 계량화 시도, 생태계의 범위를 모바일 및 소프트웨어 또는 특정 기업으로 한정하여 네트워크 관계에 대한 가설 검증 시도, 생태계적 관점에서의 플랫폼을 중심으로 한 논의로 확장되고 있다.

Den Hartigh et. al(2006)의 연구는 비즈니스 생태계의 건강을 측정하기 위해 Iansiti & Levien(2004)가 제안한 속성을 측정할 수 있는 다양한 지표를 나열하고 이를 기업수준에서 재구성하였다.⁵⁸⁾ 그 결과 생태계의 건강을 크게 파트너 건강(health)과 파트너간 네트워크의 건강(health)으로 구분하였으며, 이를 네덜란드 SW 산업 데이터에 적용하였다. 네덜란드 SW 산업의 기업간 거래에 대한 데이터와 재무 데이터를 활용하여 주요 사업자 및 영역별 파트너 및 네트워크의 건강(health)과 개별 기업의 위치를 분석할 수 있는 툴을 제공하고 있다. 그러나 그의 연구는 기업 수준에서의 분석에 국한되어 시장 성장 및 속성, 산업 규제 및 투자자 특성과 같은 영향 요인에 대한 분석이 미비하고 파트너 네트워크의 중요도에 있어서의 차이가 고려되지 않은 점 등에서 한계가 있다.

58) 관리자의 이해도, 데이터 가용성, 지속성, 개인 기업 수준에서의 측정가능성의 기준을 충족하는 지표를 추출

〈표 5-8〉 Den Hartigh et. al(2006)가 제안한 비즈니스 생태계에 대한 측정치(measures)

주요 요소	내용	측정치(measures_
Partner health	파트너의 재정 건전성 및 생태계의 기회를 활용하는 역량	EBIT/total assets 총 매출액/총자산 유동성 지불능력(Solvency) retained earnings/총 자산 총자산 성장률 운전자본/총자산
Network health	네트워크의 강도	파트너쉽의 수 (소수인 경우 협력이 아닌 경쟁) 시장내 영향력 있는 핵심 플레이어의 존재 (Visibility) 파트너 유형의 다양성

자료: Den Hartigh et. al(2006)

사실 생태계 접근은 Mooer(1993)가 제시했듯이 기존의 산업 또는 시장의 범주와 달리 공통의 목표 혹은 공통의 기술을 바탕으로 서로 유기적으로 연결된 사업자들을 중심으로 발전되고 있는 양상을 분석할 필요가 있다.

이러한 측면에서 계량화할 수 있는 데이터를 구축하는 과정에서 개별 기업 수준에서의 데이터와 이를 meso-level로 재구성하는 과정이 필요하다. 그러나 개별 기업 수준에서 네트워크와 관련된 데이터를 구하기 어렵고 산업 수준에서의 데이터 접근이 용이한 분야가 다르기 때문에 총체적인 접근을 어렵게 한다는 한계가 있다.

2. 인터넷 생태계 관점에서의 성과 분석

글로벌 컨설팅 기관들은 인터넷 경제에 대한 파급 효과 분석과 함께 인터넷 생태계와 관련 특성을 파악하는데 유용한 국제 지수를 발표하고 있다. 대표적으로 BCG와 McKinsey는 인프라, 활용도, 소비 측면에서의 인터넷 관련 시장의 특성을 파악하고 이를 생태계적 관점에서 분석과 성과 지수와 분석하고 있다.

우선 BCG(2012)는 각국의 인터넷 경제에 대한 상대적인 성숙도를 측정하기 위해 접근성(enablement), 활용도(engagement), 지출(expenditure)의 세가지 부문에 대한 평가를 하고 있다. 접근성(enablement)은 유무선 인프라와 관련되어 브로드밴드 인프라 수준 및 접근 정도, 데이터의 양 및 처리 속도와 관련된 평가이다. 활용도(engagement)는 민간, 정부, 소

비자가 얼마나 적극적으로 인터넷을 활용하고 있는지에 대한 평가 척도이다. 즉, 기업이 온라인으로 업무를 처리하는 비중, 소비자가 소셜네트워크에서 금융에 이르기까지 인터넷을 활용하는 정도, 정부가 온라인으로 서비스를 제공하는 정도로 구성된다. 지출(expenditure)은 실제로 온라인 소비 및 광고 등에 소비된 비용을 의미한다.

〈표 5-9〉 BCG e-Intensity Index 의 구조 및 지표

지수	세부 지수	세부 지표
접근성(50%)	접근성	브로드밴드 가입자, 유선 및 무선 브로드밴드 구축된 사업장 유선 업로드 및 다운로드 속도 스마트폰 보급률
활용도(25%)	기업(33%)	웹사이트를 가진 사업장 온라인으로 제품을 구매 및 판매하는 비중 e-러닝을 사용하는 사업장
	개인(33%)	인터넷 사용자/인구 온라인으로 다양한 활동을 하는 인구의 비중에 대한 평가
	정부(33%)	U.N 온라인 서비스 점수 정부와의 온라인 상호작용 브로드밴드 구축된 학교
지출(25%)	지출	B2C 온라인 소매 판매 E-회전율, B2B 및 B2C

자료: BCG(2010)

이러한 지표에 따라 한국의 순위는 2012년 접근성 측면에서 3위, 활용도 측면에서 7위, 지출 측면에서 3위를 기록하고 있으며, 하위 지수별 가중치를 적용하여 전체 순위를 평가한 결과 한국은 2011년 이후 총 순위에서 1위를 기록하고 있다.

〈표 5-10〉 한국의 e-Intensity index 순위

하위 지수	2010	2011	2012
접근성	1	4	3
활용도	16	4	7
지출	12	3	3
종합(가중치)	2	1	1

자료: BCG(2010, 2011, 2012)

McKinsey(2011)도 BCG와 유사한 구성으로 된 e3 지수를 제시하고 있다. 2011년 보고서에 따르면, 스칸디나비아, 북미, 네덜란드, 스위스, 영국에 이어서 한국이 10위권 안에 들어가는 것으로 나타났다.

〈표 5-11〉 McKinsey(2011)의 e3 index

지수	세부 지수	세부 지표
e-ngagement	개인 활용	PC수, 이동전화 가입자, 초고속인터넷 가입자, 인터넷 사용자 수
	기업 활용	기업내 인터넷 사용, 웹사이트 구축 기업의 수, 초고속 인터넷이 연결된 기업의 수
	정부 활용	인터넷 개발을 위한 정부의 참여, 온라인에 접속가능한 정부 부처의 수, 온라인 정보시스템 정부의 수
e-nvironment	환경	안전 인터넷 서버의 수, 디지털 콘텐츠 접근성, 인터넷 속도, 초고속 연결이 가능한 가정의 수
e-xpenditure	소비	온라인 광고 소비, 온라인으로 제품을 구매하는 인구 비중, 총 수익대비 전자상거래 비중

자료: McKinsey(2011)

McKinsey(2011)는 이와함께 인터넷 공급의 생태계 측면에서 국가별 경쟁력을 분석하는 McKinsey Internet Supply Leadership Index를 제안하고 있다. 이는 글로벌 인터넷 생태계 내에서 각국의 활동 상황을 평가한 것으로 다음과 같은 4개의 하위 범주로 구성된다.

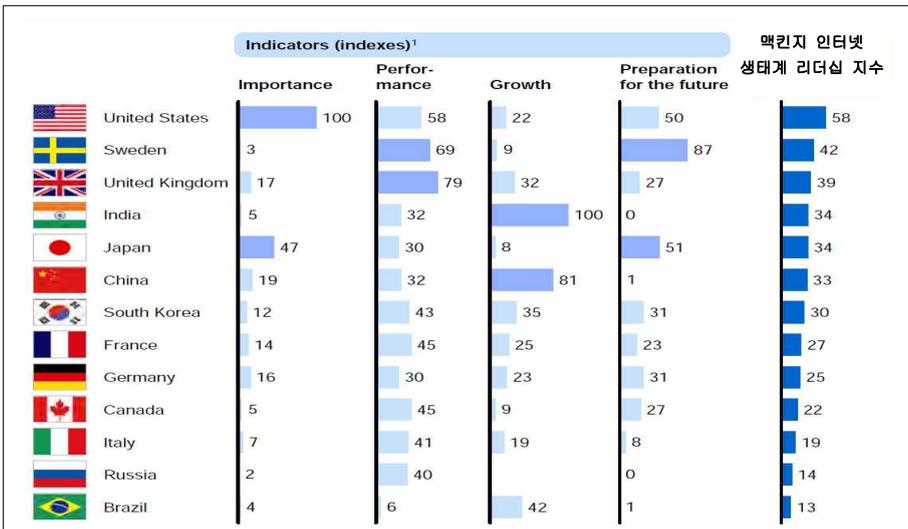
〈표 5-12〉 맥킨지 인터넷 생태계 리더십 지수

하위 영역	세부 지표
중요성(Importance): 글로벌 생태계에서의 국가의 기여	<ul style="list-style-type: none"> • 본사를 기준으로 상위 250개 기업의 국가별 매출액 비중 • 총 인터넷 관련 부가가치의 국가별 비중
성과(Performance): 인터넷 생태계에서의 국가의 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 국가별 자본당 인터넷 관련 활동을 위한 총 운영 이익 • 상위 250개 기업의 순수입/FTE • 상위 250개 기업의 매출액 대비 순수입 비중 • 상위 250개 기업의 인터넷 관련 비중
성장성(Growth): 인터넷 생태계에서의 국가 성장률	<ul style="list-style-type: none"> • 상위 250개 기업의 국가별 2000-09 성장률
미래 준비정도 (Preparation for the future)	<ul style="list-style-type: none"> • 2000~2007 자본당 인터넷 관련 특허 수 • 자본당 인터넷 관련 R&D 지출 • 최근 10년간 자본당 인터넷 관련 연구 성과

McKinsey(2011)는 각 하위 영역별 점수를 평균하여 각 하위 영역에서 가장 높은 국가를 기준(100)으로 하여 상대 점수화하였다. 결과적으로 맥킨지의 인터넷 공급 리더십에 있어서 가장 높은 점수를 보이고 있는 국가는 미국으로 스웨덴의 42점에 비해 40% 높은 58점인 것으로 나타났다.

미국의 경우 특히 경제적 중요성(Importance) 부문에 있어서 높은 점수(100)를 받고 있는 것으로 나타났는데, 이는 중요성(Importance) 순위가 다음으로 높은 일본의 두배 수준에 달하는 상황이다. 미국은 인터넷 관련 생산의 38%를 차지하고 있으며, 상위 250개 기업의 인터넷 관련 수익의 35%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

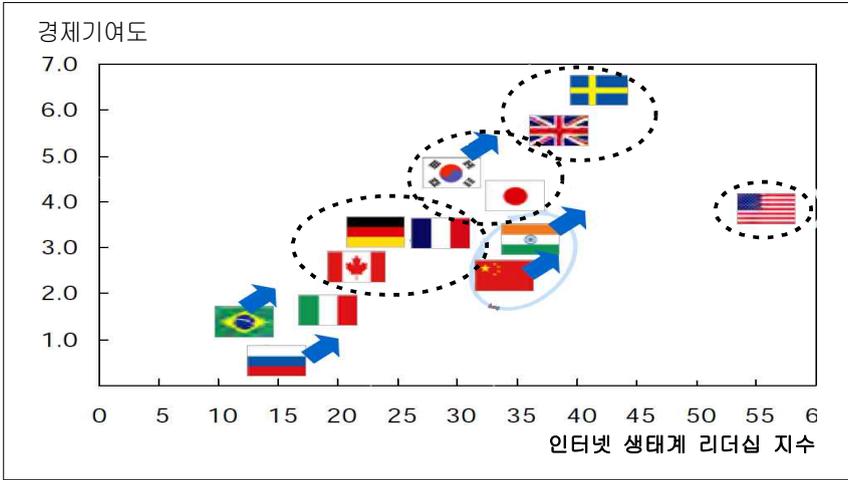
[그림 5-6] 국가별 맥킨지 인터넷 생태계 리더십 성과 비교



자료: McKinsey(2011)

한국의 경우 13개국 중 글로벌 리더십은 7위로 중위권에 해당하는 것으로 평가된다. 한국의 경우 특히 성장성 측면에서 35점으로 인도(100), 중국(81), 브라질(42) 다음으로 높은 것으로 나타났으며, 미래에 대한 준비 차원에서 스웨덴(87), 일본(51) 다음으로 독일과 함께 높은 수준을 차지하고 있다. 반면, 성과지수와 중요성 측면에서 각각 6위, 7위를 보이고 있어 기업의 글로벌 차원에서의 입지 및 성과 측면에서 개선의 여지가 높은 것으로 나타났다.

[그림 5-7] McKinsey 인터넷 리더십 지수와 경제 기여도와의 관계



자료: McKinsey(2011)

[그림 5-7]은 이러한 인터넷 리더십 지수와 인터넷의 경제기여도와의 관계를 도식화한 것으로 국가를 크게 다섯 가지 범주로 구분할 수 있다. 독보적인 위치를 차지하고 있는 미국 외에 영국 및 스웨덴은 성과 지표 측면에서의 순위가 높으며 통신을 중심으로 성장하는 구조를 띠고 있다. 다음으로 비슷한 위치를 차지하고 있는 한국 및 일본은 하드웨어 중심의 성장 구조를 띠고 있다. 한국은 꾸준한 성장을 보이고 있는 반면, 일본의 경우 상위권에 포진하고 있는 글로벌 기업으로 인해 중요성 지수가 높지만 최근의 경제 위기로 성장이 둔화되고 있는 상황이다. 프랑스와 독일, 캐나다의 경우 활용률이 높은 수준을 차지하고 있어 이를 바탕으로 인터넷 관련 기업의 위상 제고가 필요하다고 평가된다. 중국과 인도의 경우 GDP 기여도와 공급 측면에서 가장 급격하게 성장하고 있는 그룹에 속한다.

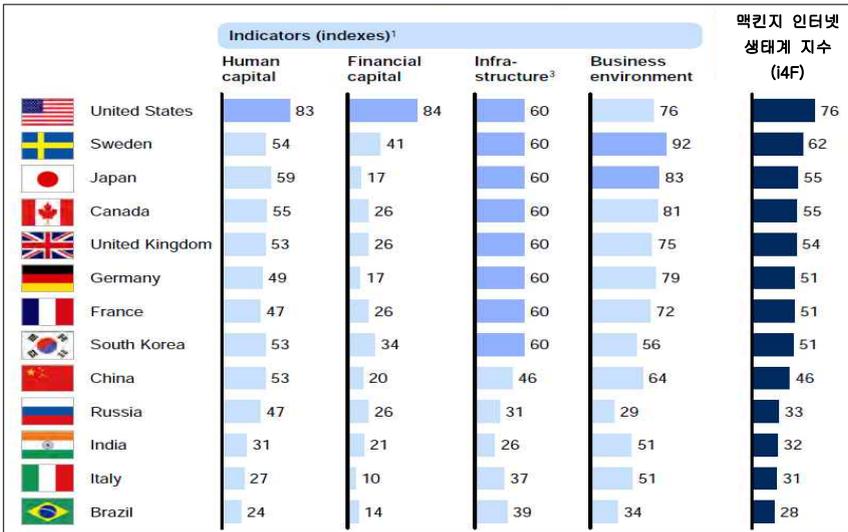
이와 함께 McKinsey는 이러한 인터넷 생태계 구축을 위한 지표를 인적자원, 금융자본, 인프라, 비즈니스 환경으로 구분하고 이를 앞에서 살펴본 인터넷 리더십 지수와 비교하고 있다.

〈표 5-13〉 인터넷 생태계 구축을 위한 지표(internet 4 Foundations Ecosystem index)

하위 영역	세부 지표
인적자본	대학/산업 연구 협력, FDI 및 기술이전, 인재 유출(Brain drain) 수학 및 과학 교육의 질, 3차 교육기관 등록률, 과학공학자 가용도, 자본당 R&D 연구원수, R&D 인력, 이공계 석박사 졸업자수
금융자본	대출 용이성, 벤처캐피탈 가용성, 국내 거래수, 벤처캐피탈 투자 등
인프라	정부의 혁신기술제품 조달, 인프라의 질, 전기 공급의 질, 안전한 인터넷 서버
비즈니스 환경	클러스터 개발, 신규 비즈니스 창업에 소요되는 시간, 정부 규제의 부담, 지적 자산권 보호, 반독점법의 효과성, 사업 용이성, 부당 이득

자료: McKinsey(2011)

〔그림 5-8〕 인터넷 생태계 구축을 위한 지표(internet 4 Foundations Ecosystem index) 성과



자료: McKinsey(2011)

이에 따르면, 미국과 스웨덴이 생태계 지수 전반에 있어서 높은 평가를 받고 있는 가운데, 한국의 경우 독일 및 프랑스 다음으로 높은 평가를 받고 있는 것으로 나타났다. 이러한 생태계 지수와 앞에서 살펴본 리더십 지수와의 상관관계를 보면, 약 63%의 상관관계를 보이고 있으며, 인도와 캐나다를 제외할 경우 89%의 상관관계를 보이는 것으로 분석되었다. 따라서 인터넷 생태계 환경의 구축이 인터넷 기업의 성과에 미치는 영향이 높은 것으로

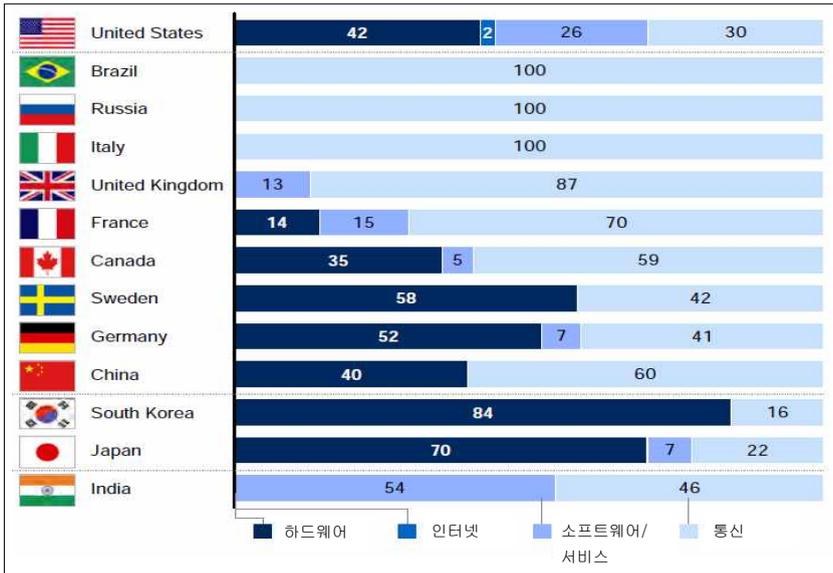
로 평가된다(McKinsey, 2011).

특히 McKinsey(2011)는 미국 인터넷 생태계의 경우 상위 인터넷 기업이 하드웨어(42%), 소프트웨어 및 서비스(26%), 통신(30%) 분야에 골고루 분포되어 있어 균형있는 성장을 이루고 있다고 평가하고 있다.

한국의 경우 상위 글로벌 인터넷 기업의 비중이 하드웨어 84%, 통신 16%로 하드웨어 중심의 구조를 띠고 있어 향후 중요성이 높아지고 있는 소프트웨어 및 서비스, 인터넷 플랫폼과 관련된 역량 제고가 필요하다고 하겠다.

[그림 5-9] 국가별 인터넷 생태계의 구성

(단위: %)



자료: McKinsey(2011)

제6장 인터넷 경제 활성화를 위한 정책 방향 연구

제1절 국내 인터넷 관련 진흥 및 규제 정책 현황

인터넷 산업을 위한 종합적인 정책은 아직까지 존재하지 않으나, ICT 산업 및 방통 융합 혹은 ICT 융합산업을 대상으로 한 정책이 각각의 부처에 산재해 있다. 아래에서는 인터넷 경제와 관련있는 기존 국내 정책을 간략하게 정리했다. 기존의 정책들은 인터넷만을 위한 정책이라기 보다는 ICT 산업 전반을 대상으로 한 정책이 대부분을 차지한다. 하지만 ICT에서 인터넷이 차지하는 중요성이 커가는 가운데, 이들 정책을 살펴보는 것은 향후 정책 방향을 설정하는데 도움이 될 것으로 보인다.

1) 인터넷 네트워크

방통위는 인터넷 네트워크 관련 정책으로 네트워크 고도화 정책, 최근 망 중립성 가이드라인 제시 그리고 진입규제 및 가격규제 등을 수행하고 있다. 우선 네트워크 고도화 정책은 네트워크의 속도 및 안정성 개선, 네트워크 확산을 위한 투자 측면에서 꾸준히 진행되어 왔다.

- 초고속 정보통신망 구축 사업(1단계 1995~1997, 2단계 1998~2000, 3단계 2001~2005)
- 광대역통합망 구축 기본계획(1단계 2004~2005, 2단계 2006~2007, 3단계 2008~2010)
- 방송통신망 중장기 계획(1단계 2009~2010, 2단계 2011~2013)

방통위는 네트워크 투자와 인터넷 개방성 관련하여 2011년 12월 '망중립성과 인터넷 트래픽 관리에 관한 가이드라인'을 제시했다. 그리고 후속작업으로 2012년 7월 토론회를 개최해 '통신망의 합리적 관리 및 이용에 관한 기준(안)'을 논의했다.

정부는 자연독점성이 존재하는 통신과 방송시장에 신규기업을 진입시켜 독점적 시장구조를 경쟁구조로 전환하고 시장 활성화를 도모해왔다. 경쟁 도입의 결과 통신, 방송 서비스 보급률의 증가와 더불어 다양한 상품 제공을 통한 소비자 후생이 증가했다(윤창호, 정현준, 2011). 통신시장의 진입장벽 완화를 통한 경쟁 활성화를 위해 도매규제 도입을 골자

로 하는 ‘통신서비스정책 로드맵’ 발표했고(2007. 3), 전기통신사업법 개정을 통해 통신서비스 도매 제공을 의무화하여, MVNO 사업자가 활동할 수 있는 제도적 기반을 마련했다(2010. 2).

〈표 6-1〉 국내 통신시장의 시장구조 변천

구분	시장구조	주요사업자	비고	
통신	시내전화	독점→복점(97)→경쟁(05)	KT, SK브로드밴드, LGU+	05 데이콤 진입
	시외전화	독점→복점(96)→경쟁(97)	KT, LGU+, 온세통신, SK브로드밴드	04 하나로, SK텔링크 진입
	국제전화	독점→복점(90)→경쟁(96)	KT, 데이콤, 온세통신, SK브로드밴드, SK텔링크	04 하나로 진입
	이동전화	독점→복점(94)→경쟁(96)	SKT, KTF, LGT	01 이후 사업자간 M&A 08 SKT, 하나로 인수
	전용회선	독점→복점(90)→경쟁(96)	KT, 데이콤, 파워콤	
	초고속 인터넷	독점→복점(99)→경쟁(00)	KT, 하나로, 데이콤, 파워콤	05 파워콤 진입 06 SO, RO, NO 진입

주: 1) 통신사업자수는 방송통신위원회(08년 11월 기준), KT경영연구소

2) 하나로텔레콤은 SK텔레콤에 인수된 후 SK브로드밴드로 사명 변경, LG통신3사 LGT, 데이콤, 파워콤은 LGU+로 합병

자료: 김정태(2007), 국무조정실/방송통신융합추진위원회(2008)

2) 네트워크 장비 및 기기

방통위와 지경부는 네트워크 장비와 컴퓨터 및 스마트 기기 등의 기술개발을 위해 ICT R&D 정책을 수행해왔다.

방통위는 방송통신서비스 중심의 기술개발과 표준화, 중장기 기술개발 등 R&D 정책 수행하고 있다. 방통위는 2008년 정부조직 개편 이후 정보통신진흥기금을 통해 지경부와 공동으로 R&D 투자를 지원해왔으나, 2011년부터는 방송통신발전기금을 통해 방송통신위원회가 독자적인 R&D 사업을 수행하고 있다. 한편 지경부는 2008년 5월 R&D 사업간 연계성, 전략성 및 차별성을 강화하고 산업·기술간 융합 추세를 반영하기 위해 2009년부터 (구)산업자원부와 (구)정보통신부의 R&D 사업구조를 개편했다. 지경부의 14대 R&D 전략 분야 중 ICT 관련 분야는 전자정보디바이스, 정보통신미디어, 차세대통신네트워크, 로봇, SW컴퓨팅, 지식서비스 USN, 산업기술융합, 바이오의료기기 분야 등 8개 분야이다. 이중 전자정보디바이스, 정보통신미디어, 차세대통신네트워크, SW컴퓨팅 4개 분야는 정보통신

진흥기금으로 운영되고 있으며, 이외는 일반회계로 지원되고 있다.

정부는 차세대(4G) 모바일 시장 주도권 확보를 위해 4세대 단말 핵심부품이나 망구축, 망 시스템 개발 측면에서 LTE와 와이브로를 동반 육성하고 있다. 한편 과거 (구)정통부는 IT839 전략을 통해 IT서비스-인프라-제조업을 연계하여 미래 성장동력을 창출하고 Digital Life를 본격화하는 IT 산업의 발전모델을 확산시켰다(2004~2007).

3) SW 및 컴퓨터 관련 서비스

지경부는 국내 IT산업의 재도약을 위한 SW 기술력 강화를 위한 R&D 투자 확대해왔다. HW 주도형 산업구조에서 SW 주도형 산업으로 진화하는 상황에 대처하기 위해 인간친화형, 신서비스 창출형, 시스템 혁신형 SW 개발하고 있다.

4) 콘텐츠 및 미디어

방통위와 문광부는 방송콘텐츠, 디지털 콘텐츠 개발 및 활성화를 위한 제도 수립 및 개선 정책을 수행하고 있다.

방통위는 방송통신 콘텐츠시장 활력 제고, 제작 인프라 강화 및 해외시장 진출 지원 등을 통해 콘텐츠 산업의 글로벌 경쟁력 제고를 통한 방송통신콘텐츠 경쟁력 강화 정책 수행하고 있다. 방송통신콘텐츠 진흥을 위해 대기업 진입장벽 등 높은 규제수준의 완화와 진입, 외주, 편성, 광고 등 방송규제의 완화를 통해 대규모 투자 및 경쟁 활성화를 유도하며 방송통신콘텐츠 사업자가 제 값을 받을 수 있게 이용약관·요금제도를 개선했다. 콘텐츠 제작 부문의 영세성 완화, 제작 및 유통을 지원하는 지역 클러스터의 구축, 콘텐츠 산업에 대한 통신기업의 선도적 투자 유도, 공공·공익성 콘텐츠 제작지원 확대하고 있다. 그리고 문광부는 디지털 콘텐츠에 관한 통합 콘텐츠정책 추진체계 정비, 콘텐츠 시장 조성, 차세대 콘텐츠 육성, 저작권 보호 및 이용 활성화 등 정책을 수행하고 있다.

5) 이용자보호, 보안

방통위는 통신, 방송서비스 이용자 보호 및 프라이버시 정책을 수행하고 있다. 안전한 인터넷사회 구현을 위해 사이버 공격에 적극 대비하고 사이버 시큐리티 역량 및 사회 전반의 안전의식을 제고하고 있으며, 지속적인 통신요금 인하, 방송통신 이용자에 대한 권익 증진 및 사회적 약자에 대한 배려를 통한 따뜻한 방송통신 이용환경을 조성하고 있다. 그리고 스마트워크 확산, 소셜플랫폼의 생산적 활용전략을 수립·추진하고 일하는 방식, 소

통하는 방식 변화를 통해 선진 이용자 문화 조성하고 있다.

6) 정보화, 정보보호

행안부는 국가 정보화 및 공공부문의 정보보호 정책을 수행하고 있다. 행안부는 안전망 확충, 정보화시장 창출, 정보화, 전자정부 정책을 수행하고 있으며, 구체적으로 정보기술을 활용한 재난대응 체계구축, 신규 정보통신기술 시장 창출, 융합디지털 정부 행정서비스 제공, 전자정부 기반 조성 등을 들 수 있다.

7) 타산업 융합

방통위와 지경부는 ICT 활용을 통한 타 산업의 부가가치 증대 및 생산성 개선을 도모하는 정책을 수행하고 있다. 방통위는 u-헬스, e-러닝 등 인터넷을 활용한 융합서비스 확산전략을 수립하고 있으며, 지경부는 정보통신산업 산업융합원천 R&D 전략, 산업융합촉진법 등 인터넷을 활용하는 융합산업 관점에서 기존 전통산업의 부가가치와 생산성 개선을 도모하고 있다. 그리고 행안부는 인터넷을 활용하여 전자정부, 공공 정보화 정책을 수행하고 있다.

8) 인력

ICT 인력 정책은 ICT 인력의 질적 강화와 동시에 기업이 원하는 능력을 인재 양성에 초점을 맞추므로서 ICT 인력의 불일치(mismatching) 문제를 해결하고자 노력하고 있다. 수요 중심의 ICT 인력 정책은 업무 적응기간 단축, 구인난 완화, 인력양성과 고용의 연계성 증진의 효과가 있다. 동시에 ICT 인력정책을 통해 산학협력을 확대하고, R&D 역량을 갖춘 고급인재 양성에도 기여하고 있다.

ICT 인력 정책은 멘토링 등을 통해 인력양성과 고용의 연계관계를 강화하고, 맞춤형 교육을 통한 기업의 인력 수요에 대응하는 방향으로 진화하고 있다.

9) 중소기업

ICT 중소기업 정책은 2000년대 중반 이후 건전한 벤처 생태계 조성, 글로벌 경쟁력 강화, 상생협력, 동반성장 등 ICT 산업의 변화에 대응하기 위한 건전한 생태계 조성을 중시하는 방향으로 진행되고 있다.

제 2 절 국내 인터넷 경제 활성화를 위한 정책 방향 도출

1. 인터넷 경제 정책 구조

인터넷 정책은 앞에서 살펴본 바와 같이 각 부처에서 분절된 상태로 진행되어 왔다. 인터넷이 경제활동에 있어서 차지하는 중요성이 커지고 있으며, 향후 신규 제품과 서비스 발전에 영향을 미치고, 생산성을 향상시키고 있다. 특히 인터넷 활용은 경제활동에서 나아가 사회, 문화, 정치 영역에까지 커다란 변화를 야기하고 있다. 경제, 사회 전반에서 인터넷의 중요성이 커짐에 따라 인터넷 정책의 대상 역시 보다 넓어지고, 그리고 각 정책간 연관성을 강화할 필요성이 커지고 있다. 각 부처간, 혹은 부처내 정책간 연관성을 높이고, 기업, 산업 등 경제영역뿐만 아니라 사회, 문화, 정치 등 이를 활용하는 영역에까지 관심을 넓힐 필요가 있다.

본 보고서에서는 인터넷 정책을 C-P-N-D 가치사슬 중심의 개별 부문별 정책과 인터넷 생태계 유지를 위한 정책, 그리고 인터넷 생태계 확장을 위한 정책으로 구분하여 접근했다.

2. 인터넷 C-P-N-D 각 부문 정책 방향

인터넷 경제를 구성하는 가치사슬은 콘텐츠(C)–플랫폼(P)–네트워크(N)–디바이스(D)로 구성되어 있다. 인터넷 경제하에서 가치사슬의 각 부문은 독립적으로 존재하기 보다는 서로 유기적인 관계하에 상호연관성을 지니고 있지만, 여기서는 각 부문의 주요 정책 이슈 및 방향에 대해 살펴본다.

가. 콘텐츠 정책 방향

□ 인터넷 경제에서 콘텐츠의 위상

콘텐츠 부문의 정책 방향을 살펴보기 위해서는 인터넷 경제에서 콘텐츠의 위상을 다시금 고려해봐야 할 것이다. 인터넷 접속이 일상화되면서 디지털 콘텐츠의 중요성이 커지고 있으며, 기존 콘텐츠의 디지털화가 가속화되고 있다. 인터넷 플랫폼을 통한 서비스가 활성화되고 있지만, 결국 가장 중요한 것은 서비스의 내용 즉 미디어, 엔터테인먼트 콘텐츠 부문이다. 특히 인터넷이 일상화하면서 인터넷 플랫폼을 통한 방송 콘텐츠의 전송이 활성화

되고 있으며, 기존 방송과 통신 영역의 관계가 모호해지고 있다.

□ 콘텐츠 제작 활성화를 위한 기반 조성

드라마에서 시작한 한류는 게임, 음악 등 영역에도 확대되고 있으며, 아시아를 넘어 유럽, 중남미, 미국으로 영향력이 확대되고 있다. 2010년 한류의 생산유발효과는 약 4조 9천억 원으로, 특히 관광 분야에 대한 파급효과는 전년 대비 32.1% 증가하면서 생산유발효과 상승을 주도했고(한류문화산업교류재단, 2011; 박유리, 2012 재인용), 콘텐츠진흥원(2011)에 따르면 콘텐츠 산업 관련 상장사 수출액은 2,655억 원으로 전년 동기 대비 38% 증가하였으며, 게임(1,792억 원)은 28.3%, 방송(439억 원)은 159.5%, 음악(170억 원)은 48.1% 증가한 것으로 나타났다. 콘텐츠뿐 아니라 국내 스태프와 대중문화 인프라가 아시아 시장으로 진출하는 등 콘텐츠로 해외 시장을 개척한 후, 제작 노하우와 스태프, 그리고 문화 인프라까지 수출하는 선진국형 진화과정을 밟고 있다(박유리, 2012).⁵⁹⁾

콘텐츠, 애플리케이션 활성화를 위해서는 공공정보를 활용한 콘텐츠 애플리케이션 개발을 저해하지 않고, 장려할 수 있는 법 제도 측면의 인프라 개선이 필요하다. 우리나라도 민간에 공공정보를 제공하기 위해 공공정보 활용지원센터를 운영하고 있다. 2011년 12월 기준, 중앙부처 43개에서 100여 개의 공공 앱 서비스와 16개 시도에서 112개의 공공 앱 서비스가 제공하고 있다(조희정, 이승현, (2012)). 하지만 공공정보 제공에 있어서 개발자들이 접근하기 쉽고, 활용하기 편리하게 제공되어야 할 것이나, 제한사항이 많고 절차가 복잡하다는 점이 문제점으로 지적되고 있다.

다양한 애플리케이션 개발을 통한 부가가치 창출을 위해서는 콘텐츠 제작을 위한 교육, 장비지원, 애플리케이션 개발자 교육 확대뿐만 아니라 콘텐츠 개발자를 위한 지원 제도를 확대하고, 정부가 앞장서서 공공정보를 활용한 다양한 애플리케이션이 개발될 수 있는 환경을 마련하는 것이 필요하다.

하지만 정부가 과거와 같이 직접적 지원을 통해 시장을 활성화하는 방법보다는 전문가와 시장을 통한 간접적 지원이 가능하도록 콘텐츠 제작 활성화를 위한 펀드를 조성, 운영하는 등의 시장지향적 정책을 수립할 필요가 있다. 이때 콘텐츠 제작 활성화를 위한 펀드 조성은 민간의 전문성을 활용해 빠르게 변하는 시장 흐름을 반영할 수 있기 때문에 바람

59) 한국일보, 2012. 1. 29, 박유리(2012) 재인용

직한 정책 대안으로 보인다. 그리고 콘텐츠의 원활한 제작을 위해 웹, 보안 등 플랫폼 부문의 표준화 등의 정책적 노력이 요구된다.

마지막으로 제작된 콘텐츠를 보호하기 위해 지식재산권 제도를 효율적으로 활용하고, 시장에서 콘텐츠의 가치가 정당하게 매겨지고, 거래될 수 있는 환경을 만들어야 할 것이다.

□ 새로운 유형의 콘텐츠에 대한 정책

ICT 기술 발전과 더불어 기존과는 다른 ICT를 활용한 새로운 유형의 콘텐츠가 나타나고 있다.

우선 소셜 네트워크 등 다수의 이용자가 집단적으로 생산하는 콘텐츠를 들 수 있다. 위키피디아, SNS 등 소셜 네트워크는 인터넷 상에서 집단지성을 통해 다양하고 풍부한 콘텐츠를 생산해내고 있다. 소셜 네트워크 상의 콘텐츠는 사용자들의 자율적인 자정 기능과 전문성을 통해 잘못되거나 부적절한 정보가 걸러지고 있다. 하지만 그 부작용 또한 나타나고 있는 것이 현실이다. 예를 들어 소셜 네트워크 이용자가 증가하면서 정확성이나 윤리성 등의 측면에서 정보의 질이 하락하는 현상이 나타나고 있다.

이에 정부는 기본적으로 소셜 네트워크의 자율성을 보장하면서도 이들의 질적 하락을 방지하는 최소한의 제도 마련이 요구된다. 하지만 정부의 과도한 개입은 개인의 자유를 침해하고 나아가 정보의 생성과 활용을 저해하는 등의 부작용을 초래할 수 있다. 이러한 종류의 새로운 유형의 콘텐츠와 관련한 정책에 관한 규제는 가치와 관련한 부분이 다수 포함될 수 있어서 사회적 합의를 바탕으로 해야 할 것이다. 사회적 합의의 과정 중의 하나로 정부와 학계, 관련 업계, 시민단체 등이 참여하는 토론회, 정책설명회 등이 있을 수 있지만 여전히 논란이 많은 부분이며, 최근에는 제한적 본인확인제의 경우 헌법재판소의 판단을 통해 해결 방향을 제시받기도 했다. 헌법재판소는 2012년 8월 23일 인터넷 실명제(제한적 본인확인제)를 과잉금지 원칙에 위배하여 인터넷 게시판 이용자 표현의 자유, 개인정보 자기결정권, 그리고 인터넷 게시판을 운영하는 정보통신서비스 제공자의 언론의 자유를 침해한다고 위헌 결정을 내렸다.⁶⁰⁾

또 다른 예로 인터넷을 통한 방송콘텐츠의 유통을 들 수 있다. 방송의 경우 진입장벽이 뚜렷하였으나, 인터넷으로 인해 진입장벽이 완화되고 경쟁이 가속화될 것으로 전망된다.

60) 현재의 인터넷 실명제(제한적 본인확인제) 위헌 결정의 여파로 공직선거법, 청소년보호법, 게임산업진흥법 등의 실명인증에 관한 논의가 가열되고 있다.

특히 인터넷에서 발생하는 트래픽 중 비디오 콘텐츠 비중이 점차 커지고 있으며, 비디오 콘텐츠의 대표적인 예는 방송콘텐츠가 있다. 인터넷을 통한 방송콘텐츠 중 하나로 IPTV라는 인터넷 멀티미디어 방송사업법의 규제를 받고 있는 가입자형 방송서비스도 있다. 하지만 이외에도 방송법 등의 강한 규제를 받지 않는 포털, SNS, 웹하드, 유튜브 등 웹사이트, 그리고 방송사의 웹페이지 등을 통해 다양한 방송콘텐츠가 유통되고 있다.

TVing 등 OTT도 일정부분 활성화되고 있으나, VOD나 OTT의 법적 성격, 규제 및 관련 사업자의 권리, 의무 등 이슈에 대한 논의가 활발하게 나오고 있고, 뚜렷한 방향성이 정립되지 못한 실정이다. 이에 망중립성 등 제도 설정과 같은 관련 이슈를 발굴하고, 공론화하여 사회적 합의를 만들어갈 필요가 있다.

나. 플랫폼 정책 방향

□ 통신서비스 가치사슬 변화

전통적으로 통신서비스의 가치사슬은 통신사업자가 주도하여 왔다. 하지만 기술발전예 따라 모바일 인터넷이 확산되면서, 구글, 애플, 마이크로소프트 등 플랫폼 사업자의 위상이 가치사슬에서 점차 강화되는 현상이 나타났다. 특히 콘텐츠가 디지털화되면서 음성, 신문, 음악, 서적, 동영상 등 디지털화된 모든 정보가 인터넷에서의 언제, 어디서나 서비스로 제공되고 있으며, 구글, 애플, 마이크로소프트 등 글로벌 ICT 기업들은 플랫폼 전쟁이 점차 확산되고 있다. 글로벌 ICT 기업들은 M&A 등 전략적 제휴를 통해 자신의 플랫폼을 확장하고 있으며, 특허 등 지식재산권을 통해 플랫폼을 유지하고 확장하기 위해 노력하고 있다. 플랫폼에서 제공하는 핵심 서비스에는 ①인터넷의 관문인 검색, ②인터넷의 미래 killer 서비스인 방송프로그램과 서적 등 미디어 콘텐츠의 제공, ③공간(지도) 및 위치정보 등 다양한 정보서비스, ④인터넷의 소셜화와 이에 파생되는 시장 선점을 위한 SNS, ⑤지급결제 서비스, ⑥SW 개발자 그룹 확보 및 신규 서비스 제공을 위한 Paas 및 IaaS, ⑦이들 서비스의 궁극적인 수익의 원천인 광고 플랫폼 등이며, 최근 mVoIP 등 무료 음성서비스 역시 플랫폼 경쟁력 강화를 위한 핵심요소의 하나이다(최계영, 2012).

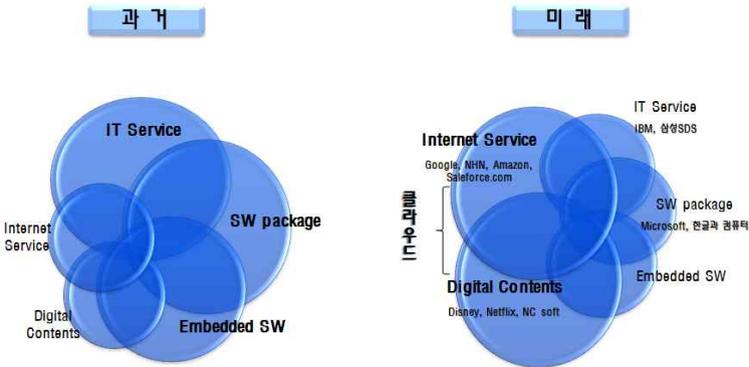
정부는 글로벌 ICT 기업의 플랫폼 경쟁에 있어서 우리 기업이 적절한 대응을 하여 인터넷 경제를 활성화할 수 있도록 노력할 필요가 있다. 최근 플랫폼 사업자의 영향력이 커짐에 따라 포털의 검색중립성, 애플리케이션 마켓 등록 거부 등 다양한 이슈가 나타나고 있

다. 이에 부가통신사업자의 규제에 관한 연구가 필요할 것으로 보인다.

□ 인터넷 기반 플랫폼 서비스 육성

클라우드 컴퓨팅은 인터넷 상의 컴퓨팅 파워와 콘텐츠 등 정보를 결합하여 언제 어디서나 사용자가 편리한 방식으로 원하는 서비스를 제공할 수 있는 환경을 만들었다. 향후 ICT 환경이 인터넷을 중심으로 재편될 것으로 예상되는 가운데, 인터넷 기반의 플랫폼 서비스에 대한 관심이 어느 때 보다 중요해지고 있다. 이에 최근 부각되고 있는 클라우드 컴퓨팅 서비스, IoT(Internet of Things), NFC(Near Field Communication), LBS(Location Based Service) 등 인터넷 기반 플랫폼 서비스의 육성이 요구된다.

[그림 6-1] SW 구조 변화



자료: 최계영(2012)

현재 국내에서는 클라우드 컴퓨팅 서비스는 SaaS, IaaS 위주로 활성화되어 있다. 하지만 클라우드를 통한 혁신이 보다 강화되려면, 개발자가 플랫폼 위에서 혁신적인 서비스를 창조할 수 있는 PaaS 형태의 클라우드 컴퓨팅 서비스 활성화가 필요하다. 한편 클라우드 컴퓨팅을 위한 물리적 환경의 개선도 필요하다. 현재 IDC(Internet Data Center)를 CDC (Cloud Data Center)로 전환할 필요가 있고, 나아가 글로벌 ICT 사업자의 데이터센터 유치 등의 노력도 요구된다. KT는 2011년 5월 일본 소프트뱅크와 김해 지역에 데이터 센터를 공동 구축하기로 발표했다. 해외 기업의 인터넷 데이터센터 유치 시 국산장비 수요 확대, 일자리 창출, 노하우 확보 등의 효과가 예상된다. 하지만 이러한 효과를 충분히 활용하기 위해

면밀한 검토도 요구된다. 지가, 전기료 등 측면에서 경쟁력이 있다고 평가하지만, 우리의 전기요금 수준이 원가 이하라는 지적이 있는 상황에서 이에 대한 정책적인 검토가 필요하기 때문이다.

〈표 6-2〉 아시아 데이터센터 유치 경쟁력 비교

국가	전기료(IEA)	지가(10년 기준)	N/W속도	해외기업 법인세율
한국(서울)	0.058\$/시간당 KW	4,935.78\$/m ²	36.17Mbps	22%
중국(베이징)	0.07\$/시간당 KW	3,065.11\$/m ²	4.26Mbps	28.5%
싱가포르	0.141\$/시간당 KW	9,010.00\$/m ²	18.07Mbps	17%
일본(도쿄)	0.158\$/시간당 KW	11,033.00\$/m ²	16.35Mbps	28.5%

주: 한국, 중국, 일본의 전기료는 '09년 기준(IEA), 싱가포르는 '08년 기준. 통계청, 영국일간 인디펜던트지 자료 재구성

자료: 지식경제부(2011. 5)

클라우드 서비스의 지속적인 확산을 위해서는 SLA (Service Level Agreement) 등 클라우드 서비스 품질에 대한 적절한 보증이 요구되고, 클라우드 서비스 품질 평가 등 지속적으로 관리할 필요가 있다. 클라우드 컴퓨팅 분야에서 오픈 소프트웨어 활용률이 높은 가운데, 오픈 소프트웨어 인력 양성 등 기반조성 노력도 요구된다.

인터넷 시대에 접어들면서 스마트폰 등 소비자의 스마트 단말기를 통해 다양한 데이터가 축적되고 있다. 이는 인터넷 생태계에서 발생하는 방대한 트래픽이 클라우드에 집적된다는 것을 의미하는데, 클라우드 컴퓨팅에 있어서 방대한 데이터를 효율적으로 처리하기 위한 빅데이터 기술의 접목이 중요해짐을 의미한다.

인터넷과 다양한 기기의 연결을 통해 사물과 사람이 소통하는 사물통신이 활성화될 전망이다. IoT(Internet of Things) 기반 서비스 활성화를 위한 표준 설정 및 플랫폼 연구개발이 요구된다. IoT 활성화를 위해서는 ICT 및 통신 산업의 기술 고도화가 선행되어야 하고, 상이한 네트워크와 플랫폼을 통해 정보가 원활히 교환되기 위해서는 기술 표준화가 중요하다. 특히 정부는 교통, 에너지, 헬스, 사회안전 등의 분야에서 정부 및 공공기관의 공공수요를 진작하여 초기 수요를 창출하고, 민간 시범서비스를 통해 안정적인 시장수요를 창출할 필요가 있다.

스마트 모바일 기기에 장착된 NFC⁽⁶¹⁾는 금융 및 유통 분야에서 각광을 받고 있는 기술이

다. 이를 활용한 전자 결제 등 관련 산업이 성장할 것으로 전망되며, NFC 플랫폼 제시를 통해 시장 확산을 선도해야할 것이다. 이때 NFC 관련 기술 개발뿐만 아니라 NFC 서비스의 제공 절차 및 질적 수준을 일관성 있게 보장할 수 있는 가이드라인 제시가 필요할 것이다. NFC 단말 확산을 위해 시범서비스에 그치고 있는 NFC 기반 모바일 결제 인프라의 전국 확산을 추진해야한다. 관련하여 정부는 2011년 9월 명동 200여개소에 NFC 시범서비스 실시하는 등 NFC 기반의 전자결제 시스템을 2015년까지 전국 150여만 곳에 구축하기로 했다. NFC 표준이 확립되지 않았지만, 최근 통신사, 금융사 나아가 각종 유통업체의 멤버십 제휴 등을 통해 NFC 기반 모바일 결제 인프라가 확산되고 있다. 한편 인터넷에서 이용자에게 필요한 정보를 추출하고 상황정보와 결합, 맞춤형 서비스를 제공하는 '의미 기반 지능형 검색 및 서비스 제공 기술' 등이 주목받고 있다. 향후 인터넷을 둘러싼 글로벌 ICT 기업과의 경쟁에서 뒤처지지 않기 위해 정부는 시맨틱과 같은 차세대 검색서비스와 관련한 기술개발에도 관심을 기울여야 할 것이다. 더불어 향후 인터넷 서비스는 애플리케이션 이외에도 혁신적인 웹 서비스를 중심으로 전개될 가능성이 높다. 정부는 공공과 민간부문의 데이터가 활용하고, 결합(Mash-up)하여 혁신적 서비스가 창출될 수 있도록 이용행태, 선호도, NW 상황, 위치, 과금정보 등 방송통신 자원을 공개하고, Open API 규격을 마련하고 확산할 필요가 있다. 이때에도 정보보호 및 보안에 관한 제도적 안전장치를 마련해야할 것이다.

□ 인터넷 웹 표준 대응

인터넷 बैंकिंग, 온라인 쇼핑 등 인터넷을 통한 각종 서비스 제공에 있어서 본인 인증, 지급 결제 등이 필수적인데, 우리의 경우 마이크로소프트의 액티브엑스를 통한 방식이 대부분이었다. 액티브 엑스의 경우 개별적인 개발에는 편리할지 모르나, 보안성이 취약하고, 마이크로소프트 인터넷 익스플로어에서만 구동되는 등 특정 제품에 종속되는 등 기술적 취약점이 존재한다. 이에 다양한 웹브라우저를 지원하고, 특히 스마트 모바일 기기에 적절히 대응하기 위해서는 최근 부상하고 있는 HTML5 등 보편적인 기술 표준을 통한 서비스 제공이 요구된다. 특히 최근 마이크로소프트는 테블릿 PC 기반의 윈도우즈 8에서 액티브엑스를 배제하고 있어서, 모바일 생태계를 고려한 인터넷 웹 표준 대응이 점차 더 중요해지고 있다.

61) NFC: 약 10cm 내에서 데이터를 양방향으로 통신할 수 있는 무선 기술

□ 애플리케이션 마켓

애플은 아이튠즈에 연계된 앱스토어를 통해 다양한 애플리케이션을 제공하는 장을 마련했다. 국내에서도 관련 생태계를 활성화하기 위해서는 애플리케이션 마켓과 관련하여 적절한 수익분배 및 과금 방안에 대한 논의가 이뤄져야할 것이며, 이때 플랫폼 제공자, 애플리케이션 개발자, 이용자 등 생태계의 동반성장을 유도할 수 있도록 설계되어야 한다.

한편 애플의 경우 자사의 애플리케이션 마켓의 질적 수준을 유지하기 위해 여러 규정과 제한사항을 두고 있으나, 이러한 규정은 혁신적인 애플리케이션이 자신의 사업 모델과 상충하지 않도록 배제하는데도 활용되고 있다. 이러한 점이 시장의 혁신을 저해하지 않도록 정책당국 입장에서는 관심을 기울일 필요가 있다.

다. 네트워크 정책 방향

□ 인터넷 경제의 지속가능한 성장을 위한 네트워크 인프라 고도화⁶²⁾

인터넷은 수많은 이용자가 생성한 콘텐츠를 저장하고 이에 기반한 각종 서비스가 구현되는 서버 혹은 데이터센터, 인터넷 서비스를 유통시키는 네트워크로 구성된다. 이때 콘텐츠의 증가, 인터넷 트래픽의 급증에 대응하기 위해서는 유무선 네트워크의 고도화가 요구된다. 현재 정부의 유무선 네트워크 고도화 정책에는 유선 기반 1~10Gbps급 전국 가입자망 고도화, 무선 기반 3.9G LTE, 4G IMT-Advanced(LTE-Advanced, WiBro-Advanced), B4G(Beyond 4G) 등 이동통신망 고도화, 공공장소를 중심으로 600Mbps~1Gbps 급 WiFi 보급 등이 있다.

현재 정부는 네트워크 가상화, 콘텐츠 최적 네트워크 등 구조 재설계 등 차세대 네트워크 기술개발 정책을 수행하고 있다. 그중 스마트 노드 기술은 라우터의 데이터 전달 및 서버·스토리지의 데이터 저장·프로세싱 기능을 모두 가지는 차세대 다목적 N/W 장치로서, 스마트 노드를 개발하여 대용량 콘텐츠의 처리 효율화, 개방형 구조 및 Open Source SW를 활용할 계획이며, 네트워크 구조 혁신을 위해 현재 인터넷의 구조를 새롭게 재설계하는 미래 인터넷(Future Internet)으로의 패러다임 진화를 위한 R&D 추진하고 있다. 미래 인터넷은 이름 기반 콘텐츠 중심 네트워크, 완전한 이동성을 위한 지연 감내 네트워크, 네트워크 가상화 기술 개발을 중심으로 전개되고 있으며, 자세한 내용은 다음과 같다.

62) 네트워크 부문과 관련한 정부 정책 및 기술의 내용은 방통위가 2011년 발표한 “미래를 대비한 인터넷 발전 계획”을 참고하여 작성했다.

- ① 이름 기반 콘텐츠 중심 네트워크(NDN : Named Data NW) 연구: IP 주소를 통한 데이터의 전달로 발생하는 연속성·효율성의 한계 등을 극복하기 위해, 콘텐츠 및 데이터 자체에 이름 부여
- ② 완전한 이동성을 위한 지연 감내 N/W(DTN : Delay-Tolerant N/W) 연구: 무선 N/W 접속이 끊어지는 경우 Data를 임시로 보관하고 있다가, 접속이 재개되면 자동적으로 연속 전송
- ③ 네트워크 가상화 기술 개발: Cloud Center의 서버·스토리지 등을 연결하는 N/W를 가상화하는 것은 물론, 다양한 물리적 N/W 자원 (라우터, 스위치, 호스트, 대역폭 등)을 가상화 (예시: 원격의료-평소 100Mbps → 수술 시 수Gbps) (방통위(2011), “미래를 대비한 인터넷 발전 계획”)

〈표 6-3〉 IP 및 Named Data Network(NDN) 비교

구 분	IP 주소	NDN 주소
Naming	송·수신자의 N/W 주소 + 컴퓨터 등 Host 주소 (Where-based)	Contents 및 Data 자체에 이름 부여 (What-based)
Mobility (연속성)	무선 환경에서 사용자 이동 및 N/W 변경 시, IP 주소가 바뀌면서 연결 중단 可	Contents 및 Data의 이름을 보고, 전송하므로, 위치에 상관 없이 끊김 없는 서비스 보장
Routing (효율성)	다수의 사용자가 동일한 데이터를 요구 하더라도, 사용자 수 만큼 반복 전송	각 사용자 별로 가장 가까운 임의의 노드가 Contents 등을 배포함으로써, 반복 전송 최소화

자료: 방송통신위원회(2011)

나아가 ITU-T, ISO/IEC 등 표준화 활동을 강화하여, 우리나라가 강점을 보유하고 있는 네트워크 기술의 표준화 활동을 지원해 나아가야 할 것이다.

□ 인터넷 환경변화에 대응한 통신정책 수립

인터넷 환경 변화, 나아가 ICT 패러다임 변화가 진행되면서, 인터넷을 통한 음성서비스 등이 등장하고 있고, 기존 통신사업자가 제공하던 서비스 시장에 경쟁이 강화되고 있다. 국내 최대 가입자를 보유한 카카오톡은 최근 보이스톡이라는 무료 mVoIP 서비스를 개시했다. 이에 국내 통신사들은 mVoIP의 안정성, 역무 침해, 자사 네트워크 관리 등을 이유로

mVoIP 서비스의 도입을 반대하기도 했다. 광범위한 정책이슈가 걸려있지만, 인터넷 환경 변화에 대응한 통신정책 수립을 위해서는 망 중립성과 관련한 사회적 합의를 이끌어내는 것이 선행되어야 할 과제일 것이다.

□ 주파수 정책

무선 네트워크의 경우 유선과 달리 주파수라는 한정된 자원을 이용하기 때문에, 정부는 보다 효율적인 주파수 배분을 위해 주파수 수요 조사, 주파수 경매제, 주파수 회수, 재배치 등 주파수 자원배분 정책을 수행하고 있다. 방송통신위원회는 ‘모바일 광개토 플랜’을 마련하여 모바일 광대역 주파수 확보를 추진 중이다. 계획에 따르면 2020년까지 600MHz폭 이상의 주파수를 단계적으로 확보할 예정이다.

〈표 6-4〉 모바일 광개토 플랜의 주파수 확보 계획

확보시기	단기(~2013년)	중기(~2016년)	장기(~2020년)
주파수 (폭)	700MHz대역(40MHz) 2.1GHz대역(60MHz) 1.8GHz대역(70MHz)	2.6GHz대역(30MHz) 2GHz대역(40MHz) 3.5GHz대역(160MHz)	추가확보대역 (200MHz)
합 계	170MHz	230MHz	200MHz

자료: 방송통신위원회(2012)

여기에 더해 향후 정부는 화이트 스페이스를 활용한 네트워크 서비스 등 주파수 인지 기술 등 향후 모바일 부문의 주파수 활용을 위한 R&D 정책을 수행해야하고, 모바일 광개토 플랜을 계획에 맞춰 수정 보완하며 주파수 확보 정책을 수행해야 한다.

□ 글로벌 테스트베드 조성⁶³⁾

우리나라는 전세계 최고의 유무선 네트워크 환경을 보유하고 있다. 하지만 우리가 최고의 네트워크를 잘 활용하고, 이를 통해 혁신적 서비스를 만들어 내고 있는가를 생각해보면 아직 부족한 부분이 많이 남아 있다. 각종 ICT 관련 국제 경쟁력 지수에서 나타난 바와 같이 인프라 부문은 세계 최고 수준이지만, 이를 활용하는 부분의 경우 그렇지 않은 것이

63) 글로벌 테스트베드 조성 부문과 관련한 정부 정책 및 기술의 내용은 방통위가 2011년 발표한 “미래를 대비한 인터넷 발전 계획”을 참고하여 작성했다.

현실이다. 이에 정부는 균형있는 발전을 위해 네트워크 부문의 기술 개발뿐만 아니라 글로벌 테스트베드 조성을 통해 혁신적 서비스 확산에 힘써야 할 것이다. 대용량 트래픽의 전달과 초광대역 네트워크 장비의 시험이 필요하다. 테스트베드의 백본 용량 확대를 통한 KOREN⁶⁴⁾ 고도화와 유라시아 국제 연구의 교두보 확보를 위한 TEIN2⁶⁵⁾의 고도화, 그리고 클라우드 및 IoT 서비스 확대를 위한 테스트베드를 확대해야 할 것이다.

□ 초고속인터넷 서비스의 보편적 서비스 편입 논의

그 외에도 인터넷이 일상화하면서 초고속인터넷 서비스에 대한 보편적서비스 편입 논의도 제기되고 있다.

라. 디바이스 정책 방향

□ 스마트 기기 생태계 구축

최근의 스마트 기기는 애플, 구글 등 글로벌 ICT 기업의 OS를 기반으로 하는 플랫폼과 밀접히 연관관계를 맺으며 발전하고 있다. 이와 맞물려 스마트 기기 시장은 과거와 다르게 디바이스의 사양 위주의 경쟁에서 유저 인터페이스(UI), 사용자 경험(UX) 측면의 경쟁으로 전환되고 있다. 이에 정부는 UI/UX 기술개발, 인력양성 등에 힘쓸 필요가 있다.

ICT 시장은 글로벌 속성이 매우 강한 시장이다. 이에 따라 승자 독식의 구조로 흘러갈 여지가 있으며, 정부는 건전한 ICT 환경을 조성하기 위해 인터넷 중소벤처 생태계 강화를 모색할 필요가 있다.

□ 네트워크 장비업체 수요기반 확대

최근 정부는 네트워크 장비산업 활성화를 위해 네트워크 장비 업체의 수요 확산 기반을 강화하고 있다. 네트워크 장비는 실제 눈에 보이지 않지만, 인터넷 환경에서 매우 중요한 역할을 한다. 외산 및 국산 장비 도입비율, 주요 장비별로 공급 실적을 조사하고, 통신 사

64) KOREN(KOrea advanced REsearch Network): 초고속 N/W를 산·학·연 등에 제공하여, N/W 기술의 시험 검증과 첨단 응용분야 R&D를 지원하는 연구시험망(1995 개통)(방송통신위원회, 2011)

65) TEIN2(Trans Eurasia Information Network) 아시아 및 유럽 53개국 間 국제연구망으로서, 인터넷·응용서비스·생명공학 등 다양한 분야의 연구 지원(2001 개통)(방송통신위원회, 2011)

업자의 장비 수요에 대한 설명회를 개최하고 있다. 중소 장비 업체의 초기 개발 비용의 부담을 완화하고, 판로를 보장하기 위해, 구매 조건부 연구 개발 등의 활성화도 추진하고 있다. 또한 통신 사업자 등에 네트워크 장비 적정 유지보수율 가이드라인도 제공했다.

한편 미국 하원 정보위원회는 지난 10월 8일 네트워크 장비에 관한 국가보안 관련 보고서를 발표했다. 우리나라뿐만 아니라 다수의 국가들이 해외에서 네트워크 장비를 수입하여 사용하고 있다. 특히 우리의 경우 통신 네트워크에서 백본망의 대부분이 해외 기업의 네트워크 장비로 구성되어 있는 실정을 고려할 때 미국 하원 정보위원회 보고서의 진위를 떠나서 통신 안보에 대해 고려할 필요가 있다.

3. 인터넷 생태계 유지 정책

인터넷 가치사슬의 각 부문이 잘 작동한다 하더라도, 생태계 내의 각 부문간 연관성이 높아지고, 참여자가 많아짐에 따라 인터넷 생태계 유지를 위한 정부의 역할이 부각되고 있다. 즉 인터넷 생태계 참여자의 조정, 규칙을 정하고 이를 감시, 집행하는 시장 조성적 정책이 요구된다.

가. 경쟁정책

인터넷 생태계에서 정부는 네트워크 사업자와 콘텐츠, 플랫폼 사업자의 진입 규제 및 가격규제를 수행하고 있다. 구체적으로 정부는 통신서비스 사업자를 대상으로 사업자 분류 및 허가제도를 통해 진입규제를 수행하고, 요금약관 인가 및 신고를 받아 가격규제를 수행한다. 현재 설비를 보유한 전화, 이동전화, 전용회선, 초고속인터넷 사업자 등이 허가를 통한 진입규제와 요금약관 인가 및 신고를 통한 가격규제를 받고 있으며, 콘텐츠, 플랫폼 등 부가통신서비스 사업자는 신고, 등록을 통한 진입규제를 받고 있다.

정부의 경쟁정책은 시장을 조성하고, 유지하는 기본적인 역할이다. 인터넷 경제에서도 인터넷 생태계 유지를 위해 경쟁정책이 수행되고 있으며, 최근에는 시장지배력을 보유한 부가서비스 사업자에 대한 경쟁정책의 필요성에 대한 연구가 진행되고 있다. ICT 환경이 변화함에 따라 과거에는 네트워크 사업자의 독점력 행사가 문제되었으나, 최근에는 인터넷 생태계에서 콘텐츠, 플랫폼 사업자의 위상이 급격하게 증가하고, 이에 따라 콘텐츠, 플

랫폼 사업자의 시장지배력 남용에 대한 논의 필요성이 커지고 있기 때문이다.

나. 정보보호 및 보안⁶⁶⁾

인터넷 경제에서 정보보호 및 보안은 안전하고 편리한 서비스 이용을 위한 가장 기초적인 정책적 수요를 가지고 있으며, 정보보호 및 보안은 인터넷 생태계가 유지되기 위해서 필수적인 정책 영역이다.

안전한 인터넷 구축을 위해 사이버 공격에 견딜 수 있는 Safe Network를 구축하고, 서비스·콘텐츠를 보호하는 한편, 개인 정보 유출, Privacy 침해, 사이버 폭력을 최소화할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있다. 최근 3.4 DDoS 통해 40개 사이트 공격(11. 3), 현대캐피탈 고객 175만명의 신원정보 유출(11. 4), 농협 전산망 마비(11. 4) 등 최근 인터넷 보안 사고가 일어났으며, 이에 대응하기 위해 단기적으로는 사이버테러 대응체계 강화, 기업 보안 강화를 유도하고, 고위험군 웹사이트 일일관리, 인터넷 신뢰사회 및 선진문화 형성 등 정책을 수행해야 하며, DDoS 공격 등 각종 보안사고 발생에 대응하기 위한 대응대책 및 정기적 대응훈련을 실시할 필요가 있다. 하지만 가장 중요한 것은 민간 주도의 인터넷 자율 규제를 정착할 수 있도록 추진하는 것이다. 중장기적으로는 보안기능이 내재된 Safe Network 구축하고, 미래 서비스 및 콘텐츠의 안전성 보장, 개인 정보 및 Privacy의 보호 강화를 위한 정책 수립이 요구된다. DDoS(Distributed Denial of Service)를 통해 대규모 트래픽을 유발하는 공격에 대응해 공격 트래픽의 실시간 우회 및 공동 협력 추진 및 공격자의 실제 주소 역추적 기술을 개발하고, 네트워크간 이동, 사업자간 이동에도 끊임없는 서비스 이용을 위한 통합 연계 인증체계를 구축할 필요가 있다. 인증, 암호화 기술 개발 및 보급 확산으로 개인정보 유출 피해를 최소화해야겠지만, 개인정보의 과도한 수집 및 오남용 방지를 위한 인터넷 이용자의 자기정보결정권을 강화하는 것이 우선되어야 할 것이다.(방송통신위원회, 2011)

이용자의 PC나 서버, 나아가 네트워크의 보안을 강화하는 것도 중요하지만, 이용자 그리고 서비스 제공 기업의 정보보호 및 보안에 관한 인식 전환이 중요하다. 이런 측면에서

66) 정보보호 및 보안 부문과 관련한 정부 정책 및 기술의 일부는 방통위가 2011년 발표한 “미래를 대비한 인터넷 발전 계획”을 참고하여 작성했다.

인터넷 이용자의 자기정보결정권의 강화는 매우 중요한 정책 방향이라고 판단된다.

다. 디지털 디바이드

스마트폰을 이용한 인터넷 활용에는 고가의 스마트폰 구입과 통신요금 등이 발생하는데, 이로 인해 이용자의 경제적 여건에 따른 스마트폰 활용에 제약이 발생할 수 있다. 최근 통신요금 이슈 역시 궁극적으로는 인터넷 활용과 관련한 디지털 디바이드 이슈로 귀결될 수 있다. 경제적 여건 이외에 다양하고 복잡한 기능 등으로 사회 취약계층의 스마트폰에 대한 접근 및 활용이 떨어져 디지털 격차가 발생될 우려도 존재한다. 하지만 미국의 경우 스마트폰이 디지털 소외계층과 비소외계층간 격차를 줄이는 것으로 조사되어 보다 면밀한 연구를 통한 정책 개발이 요구될 것이다. Pew Research Center(2011, 2012)의 'Digital difference' 조사결과에 따르면 전통적으로 디지털 격차의 소외그룹에 속하던 사람들이 스마트폰과 같은 모바일 단말을 통해 무선 인터넷을 이용하는 비율이 높아진 것으로 나타났다(한은영, 2012).

라. 인터넷 경제의 지속가능한 성장을 위한 망 중립성

방송통신위원회는 2011년 12월 “망 중립성 및 인터넷 트래픽 관리에 관한 가이드라인”을 제정했다. 인터넷에 대한 접근권의 보장과 더불어 정보통신망의 고도화가 동시에 요구되는 가운데, 개방적이고 공정한 인터넷 이용환경 조성 및 ICT 생태계의 지속가능한 발전을 위해 가이드라인을 마련한 것이다.

망 중립성 및 인터넷 트래픽 관리에 관한 가이드라인은 ①이용자의 권리, ②인터넷 트래픽 관리의 투명성, ③합법적인 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스 및 망에 위해가 되지 않는 기기 또는 장치의 차단 금지, ④합법적인 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스의 불합리한 차별 금지, ⑤합리적인 트래픽 관리의 5가지 기본원칙을 제시하고 있다.

〈표 6-5〉 “망 중립성 및 인터넷 트래픽 관리에 관한 가이드라인”의 기본원칙

- ① 이용자의 권리: 인터넷 이용자는 합법적 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스 및 망에 위해가 되지 않는 기기 또는 장치를 자유롭게 이용하고 인터넷 트래픽 관리에 관한 정보를 제공받을 권리가 있음
- ② 인터넷 트래픽 관리의 투명성: 인터넷접속서비스제공사업자는 트래픽 관리의 목적, 범위, 조건, 절차 및 방법 등을 공개하고, 트래픽 관리에 필요한 조치를 하는 경우 그 사실과 영향 등을 이용자에게 고지 또는 공지하여야 함
- ③ 합법적인 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스 및 망에 위해가 되지 않는 기기 또는 장치의 차단 금지
- ④ 합법적인 콘텐츠, 애플리케이션, 서비스의 불합리한 차별 금지
- ⑤ 합리적인 트래픽 관리: 망의 보안성 및 안정성 확보, 일시적 과부하 등 망 혼잡 해소, 관련 법령상 필요한 경우 트래픽 관리 허용
 - ※ 트래픽 관리의 범위, 방법 등과 합리성 여부에 대한 판단 기준은 해당 망의 유형과 기술특성에 따라 다르게 정할 수 있음

자료: 방송통신위원회(2011. 12. 1)

한편 가이드라인은 최선형 인터넷(best effort Internet)의 품질이 적정 수준 이하로 저하되지 않는 범위 내에서 관리형 서비스(managed service)를 제공할 수 있도록 하고 있으며, 관리형서비스 제공이 최선형 인터넷의 품질과 시장에 미치는 영향 등에 대해서는 방송통신위원회가 모니터링하기로 하였다.

방통위는 2012년 7월 통신망의 합리적 관리 및 이용에 관한 기준(안)과 관련한 토론회를 개최했다. 망중립성 정책의 지향점은 다양한 가치들의 조화와 지속가능성이다. 통신망의 합리적 관리 및 이용에 관한 기준은 사전적으로 통신사업자의 자의적 트래픽 관리를 방지하고 투명하고 합리적인 트래픽 관리를 유도하는 한편, 트래픽 관리와 관련된 분쟁 발생 시 사후 규제를 위한 판단기준을 제공하기 위한 것으로 트래픽 관리의 목적과 방법의 합리성에 대해서는 엄격히 규정하고, 조건, 절차 등에 대해서는 정보 투명성을 강화하는 측면에서 접근하고 있다.

하지만 망 중립성 및 인터넷 트래픽 관리에 관한 가이드라인 제시에도 불구하고 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크 사업자간 이해관계 상충은 지속적으로 발생할 것으로 보이고, 개방적이고 공정한 인터넷 이용환경을 조성하고, ICT 생태계의 건전하고 지속 가능한 발전을 위해

서는 지속적인 관심과 후속조치가 필요하다.

4. 인터넷 생태계 확장 정책

가. R&D

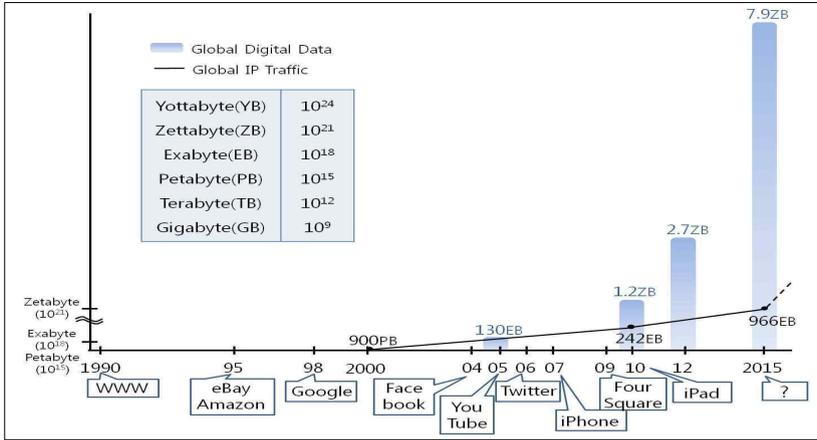
인터넷 관련 연구개발은 방통위, 지경부, 문체부 등에서 C-P-N-D 전 분야에 대해 진행되고 있다. 각 부처의 연구개발사업은 크게 기술개발, 인력양성, 표준화, 기반조성으로 구분된다.

기술개발은 원천기술개발을 중심으로 중소기업 기술경쟁력 강화, 단기·상용화 기술개발 등으로 구분되며, 현재 진행중인 인터넷 관련 원천기술개발은 모바일서비스, 미래인터넷, 전파·위성, 차세대 방송, 융합기술, 정보보호 (이상 방통위), 전자정보다바이스, 정보통신미디어, 차세대통신네트워크, S/W·컴퓨팅, 디지털콘텐츠,⁶⁷⁾ IT융합, RFID/USN(이상 지경부) 등으로 구성되어 있다.

하지만 인터넷 생태계에서 기술과 가치사슬이 융합되는 가운데 연구개발 활동이 분절되어 수행되고, 부문간 중복과 연계 미흡을 조정할 기제가 마땅치 않다는 점에서 한계점으로 지적되고 있다. 특히 향후 인터넷 경계를 이끌어갈 것으로 기대되는 클라우드, 빅데이터 등 신기술에 대한 연구개발활동은 ICT 부문뿐만 아니라 타 산업과의 연계도 요구된다는 점에서 이에 대한 보완이 요구될 것이다. 기본적으로 타 산업에서 ICT를 활용하니 생산성이 증가되었다는 인식의 전환이 필요할 것이다. 즉 타 산업 부문에서 자기 산업에 활용될 수 있는 ICT 제품, 서비스 수요가 진작될 수 있도록 해야할 것이다. 이에 인터넷 생태계에서의 R&D는 기존의 공급자 위주의 R&D가 아니라 ICT 부문뿐만 아니라 전 산업에 걸친 수요자 중심의 R&D 정책으로 전환될 필요가 있다. 예를 들어 빅데이터를 효과적으로 활용하기 위해서는 데이터의 생산, 유통, 소비 전 영역의 대응이 요구된다. 빅데이터 시대에 대응하기 위해서는 우선 데이터가 스마트 시대의 자원이라는 점을 인식할 필요가 있고, 이를 효과적으로 활용하기 위한 정책적 조직적 대책 마련이 요구된다.

67) 디지털 콘텐츠는 지경부와 문체부에서 공동으로 연구개발사업을 진행하고 있다.

[그림 6-2] 빅데이터 전망



자료: Cisco(2011)와 IDC(2011)의 예측을 인용하여 작성, 정용찬(2012) 재인용

나. 인력양성

인터넷 인력정책은 공급 중심의 양적 기반조성에서 나아가 수요 중심의 인터넷 인력양성을 통한 인터넷 인력 기반의 질적 고도화에 초점이 맞춰질 필요가 있다. 최근 클라우드, 빅데이터 등 인터넷 신기술이 등장함에 따라 이를 다룰 수 있는 개발자 수요가 증대하고 있다. 특히 인터넷 경제에서 개발자 등 전문인력은 데이터 과학자로도 불리는 등 전문성이 더욱 강화되고 있는 실정이다.

기존 인력정책의 결과 ICT 인력의 양적 기반은 과거에 비해 크게 증가했다. 하지만 ICT 산업에서와 같이 인터넷 생태계에도 인력의 불일치(mismatching) 문제가 상당한 것으로 지적되고 있다. 이에 인터넷 인력 정책은 인터넷 인력의 질적 강화와 더불어 기업이 원하는 인재 양성에 초점을 맞추는 수요 기반 인력 정책을 통해 인터넷 인력의 불일치 문제를 해결할 필요가 있다. 수요 중심의 ICT 인력 정책은 업무 적응기간 단축, 구인난 완화, 인력양성과 고용의 연계성 증진의 효과가 있는 것으로 나타나고 있으며, 인력정책을 통해 산학협력을 확대하고, R&D 역량을 갖춘 고급인재 양성에도 기여할 것으로 기대된다.

최근 경제 위기와 더불어 고용이 정책 목표로 중시되는 상황에서, 인터넷 생태계에 대응한 인력 정책은 멘토링 등을 통해 인력양성과 고용의 연계관계를 강화하고, 맞춤형 교육을 통한 기업의 인력 수요에 대응하는 방향으로 진화할 필요가 있다(전성주·정현준, 2011).

다. 인터넷 벤처, 중소기업 지원

2000년대 초반 양적 확장에 기반한 ICT 벤처 붐과 ICT 벤처 버블 붕괴는 그간의 중소기업, 벤처 정책에 시사점을 제공한다. 2000년대 초반까지 중소기업 지원정책은 공급기반 육성을 통한 양적 지원정책이 주류를 이뤘다. 하지만 2000년대 중반 이후 인터넷 경제에서 벤처, 중소기업 지원정책은 ICT 패러다임 변화에 대응할 수 있는 건전한 생태계 조성으로 정책 방향이 전환된 것으로 평가된다.

인터넷 경제의 한 특성으로 조율의 필요성 증가, 그리고 자율성의 강화를 들 수 있는데, 인터넷 생태계에 활력을 불어넣고, 이를 확장시키기 위해서는 정부가 단기적 개입을 하기보다는 장기적 비전과 정보를 제시하고, 직접적 수단보다는 간접적 수단을 통해 정책을 수행할 필요가 있다. 인터넷 경제의 특성을 반영한 간접적 정책 수단으로 다음을 들 수 있다. 첫째 국경의 구분이 사라지고 있는 인터넷 벤처, 중소기업 육성을 위해서 글로벌 경쟁을 고려한 기술개발에 대한 투자가 확대되어야 한다. 둘째 인터넷 기업의 M&A를 활성화하는 등 시장 진입과 퇴출을 용이하게 개선해야 한다. 셋째 인터넷 엔젤투자 활성화를 위한 조세정책의 개선이 요구된다.⁶⁸⁾ 넷째 인터넷 벤처 생태계 강화를 위해 민간의 벤처투자 회사를 육성해야 한다.

인터넷 벤처, 중소기업 지원을 위해서는 수요중심의 정책을 전제로, 벤처 생태계 조성, 글로벌 경쟁력 강화, 상생협력, 동반성장 등 건전한 인터넷 생태계 조성을 위한 정책적 노력이 요구된다. 이러한 정책은 민간과 정부의 역할에 대한 고민이 전제되어야 할 것이다. 정부의 지원이 민간의 투자를 구축하는 효과를 최소화하도록 시장에 대한 분석과 장기적 관점에서의 기술발전에 대한 이해를 바탕으로 이루어져야 한다. 이때 정부는 민간의 단기적 의사결정에 미치는 영향을 최소화하도록 주의해야 할 것이다.

라. 공공 정보화 정책⁶⁹⁾

참여, 개방 등 다양한 정책적 가치에 대한 요구가 쏟아지는 가운데, 공공 부문에서 이에

68) 논의되고 있는 세계개편 내용에는 벤처기업 합병에 따른 청산소득에 대한 법인세율 인하 혹은 공제제도 도입, 개인투자자의 벤처기업에 대한 투자액의 종합소득 공제율의 상향 등이 있다.

69) 공공정보화 정책의 일부는 오철호(2012)를 참고하여 작성했다.

대한 대응으로 공공 정보화 정책을 수행하고 있다.

세계 경제포럼은 우리나라 정부 정책 결정의 투명성을 142개 국가 중 128위로 평가했으며(세계경제포럼 국가경쟁력보고서 2011~2012), 국제투명성기구는 세계 182개 국가에서 우리나라 부패 정도를 43위로 진단했다.⁷⁰⁾ 정부의 정책 결정과정에서 투명성과 참여, 그리고 개방의 가치가 중시되면서, 정부는 이들 가치를 반영하는 동시에 업무의 효율성을 증진하는 방안으로 전자정부를 구축, 운영하고 있다. 정부와 기업 그리고 국민의 소통의 장을 마련하면서 개방과 혁신을 통한 새로운 가치를 창출하는데 국가 정보화 사업이 필요조건으로 논의되는 배경이다. 인터넷 경제에 있어서 전자정부는 공공 부문의 개방과 혁신을 가져올 수 있는 밑거름이 될 것으로 보이며, 나아가 전자정부 모델의 수출, 개도국 지원 등을 통해 국제 협력을 진작하고, 공공 부문의 국가 경쟁력을 강화하는 기반이 되고 있다. 한편 공공 정보화는 인터넷 경제의 공공 부문의 수요를 통해 선도 기술 부문의 수요 확산에도 일조하고 있다. 초기 수요가 작은 신기술 부문에 대한 공공 부문의 수요는 민간 부문의 수요 진작으로 이어지는데 있어서 징검다리 역할을 수행하고 있다(오철호, 2012).

나아가 공공정보화를 통해 다양한 수준의 공공 정보가 생성, 축적되고 있으며, 민간에서는 이를 활용해 새로운 부가가치를 주는 혁신적 서비스를 제공하고 있다. 버스 안내 서비스 등이 민간에서 공공의 정보를 활용해 새로운 서비스를 제공한 대표적인 예이지만, 향후에는 보다 다양하고 혁신적인 서비스가 지속적으로 나타날 것으로 예상된다. 이때 공공 정보를 활용한 서비스에 있어서 정보 보호의 정도에 대한 사회적 합의가 필요할 것으로 보인다.

마. 타산업과의 융합 / 연계

인터넷이 산업 전반에 활용되면서, ICT 산업 이외의 타 산업 분야에서도 인터넷을 이용하는 애플리케이션 개발을 통해 융합 비즈니스가 점차 활성화되고 있다. 이에 정부는 온라인 광고, 사물지능통신, 클라우드 서비스 등 신규 서비스가 활성화될 수 있도록 규제 완화 등을 추진하는 한편, 통신시설 투자를 촉진시키기 위해서 관련 법제도를 정비할 필요가 있다.

70) 뉴스와이어(2012. 12. 1). “국제투명성기구, 2011년 국가별 부패인식지수 발표”
<http://www.newswire.co.kr/newsRead.php?no=587758>

〈표 6-6〉 주요 법제도 정비 방향

주요 분야	정비 방향
온라인 광고	온라인 광고의 표준화, 검색광고 부정클릭 금지, 전담 진흥기구 설립 등을 규정하기 위한 근거법 마련 * 現 200여개 광고 법규는 규제 중심으로 규정되어 있으므로 개선 필요
사물지능통신	수요 확충을 위해, 사물지능통신 단말기 이용자가 부담하는 전파사용료 인하 검토 (전파법 시행령, 전파사용료 산정기준 개정) * 現 사물 단말기는 이동통신에 준하는 전파사용료 (분기별 2,000원) 부담
Cloud 서비스	빌려 쓰는 Cloud 환경을 반영치 못하는 기존 법령의 “전산설비 구비 의무”를 산업 특성 등을 고려하여 완화 (관계부처 협의) * 교육, 의료, 금융, 거래 등 20개 법령에 “전산설비 구비 의무” 규정 존재
통신투자세제	법인세법 시행규칙을 개정, 통신업 관련 자산의 기준 내용연수를 現 8년에서 5년으로 조정하여 투자 확대 유도 (관계부처 협의) * IFRS 도입으로 감가상각이 정율법에서 정액법으로 변경되어 세부담 ↑

자료: 방송통신위원회(2011)

제 3 절 국내 인터넷 경제 활성화를 위한 정책적 시사점

1. 인터넷 정책의 기본방향

새로운 인터넷 경제에 있어서 우리의 경제상황과 정책현황에 기반해 우리 현실에 적절한 정책을 수립, 추진할 필요가 있다. 인터넷 경제는 다양한 스마트 기기가 확산됨에 따라 유선 기반 인터넷에서 모바일 기반으로 빠르게 전환하고 있다. 이에 따라 모바일 인터넷 이용자가 급증하고, 오픈마켓의 확산으로 저비용의 사업기회가 증가하는 실정이다. 인터넷 플랫폼에 기반한 사업기회는 국내와 해외의 장벽을 낮추는데 기여하여, 인터넷 경제에서는 경쟁의 강도가 강해지고 동시에 글로벌 시장 진출 가능성도 높아지고 있다.

인터넷 경제는 네트워크의 개방성을 기반으로 경제 주체가 다양한 정보를 생산, 취득, 유통하는 과정에서 이전보다 효율적인 자원배분을 달성하도록 기여하고 있다. 이에 인터넷 정책은 국내 경제 및 정책 현황을 반영하면서도 인터넷의 특성을 반영한 자율성과 개방성을 기본 방향으로 삼아야 할 것이다.

OECD는 2011년 12월 13일 인터넷 정책 원칙에 관한 권고안을 채택했다. OECD 권고안

은 2008년 “인터넷 경제의 미래에 관한 서울선언문”에 기초하여 인터넷의 강점과 역동성이 초고속 네트워크에 대한 원활한 접속, 개방성, 사용자들의 신뢰에 달려 있다는 점을 인식하고, 인터넷의 개방성과 역동성을 유지하기 위한 원칙이다. OECD의 인터넷 정책결정 원칙은 프라이버시 보호, 온라인상 아동보호, 지적재산권 보호 등 주요 정책목표를 달성하면서 인터넷의 개방성을 유지할 수 있는 기준을 제시하고 있다. 우선 지적재산권이 혁신을 조장하며, 경제 발전의 중요 정책 변수임을 지적하고 있다. 그리고 인터넷 상의 표현의 자유를 보장하고, 인터넷을 통한 역동적인 분위기가 경제 전반의 혁신을 증진시킬 수 있도록 인터넷의 개방과 접근의 중요성을 강조했다.

〈표 6-7〉 바람직한 인터넷 정책결정을 위한 14가지 원칙

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 정보의 자유로운 글로벌 이동을 보장하고 장려할 것 2. 인터넷의 개방성(open), 분산성(distributed), 상호연결성(interconnected)의 특성을 장려할 것 3. 초고속 네트워크와 서비스에 대한 투자와 경쟁을 촉진할 것 4. 국경간 서비스 제공(cross-border delivery of service)을 가능하게 하고 촉진할 것 5. 정책개발과정에 다양한 이해관계자와의 협력을 장려할 것 6. 자발적인 자율규제 원칙을 장려할 것 7. 공개적으로 수집 가능하고, 신뢰할 수 있는 데이터를 정책 결정 과정에 활용할 수 있는 역할을 개발할 것 8. 투명성, 공정한 절차, 책임성을 보장할 것 9. 프라이버시 보호의 일관성과 효과성을 강화할 것 10. 개인의 권한을 극대화할 것 11. 창의성과 혁신을 촉진할 것 12. 인터넷 중개자의 법적 책임을 제한적으로 적용할 것 13. 인터넷 보안 강화를 위한 협력을 장려할 것 14. 정책 집행 노력에 적절한 우선순위를 부여할 것 |
|--|

자료: OECD(2011b)

무엇보다도 인터넷의 활용도가 점차 증대함에 따라 인터넷 정책 결정 과정에 다양한 이해관계자가 존재하며, 이들의 합의에 기반할 필요성이 커지고 있다. 이에 정부는 소비자 편익을 보호하고, 경쟁을 진작해야 한다. 그리고 지속가능한 인터넷 발전을 추구하기 위해 시장의 힘이 작동하면서도 혁신이 진작될 수 있는 정책적 노력을 기울여야 할 것이다.

2. 안전하고 자유로운 인터넷의 접속 보장

우선적으로 요구되는 정책 중 하나는 전국 기반의 초고속인터넷망 구축이다. 우리의 경우 전국에 걸쳐 초고속인터넷망이 포설되어 있다는 점에서 현재 가장 중요한 부분은 해결된 셈이다. 하지만 현재와 같은 트래픽 증가 추세가 지속될 것으로 전망되는 가운데, 인터넷 인프라 고도화를 위한 추가적인 투자가 필수적이다. 그리고 open access 그리고 보편적 서비스 및 접속과 같이 기존 ICT 규제영역에서 제도개선에 대한 논의가 필요할 것으로 보인다. 과거 공공부문에서 통신 네트워크를 담당하고 있었던 경우 정부의 정책결정을 통해 초고속 인터넷을 설치할 수 있었다. 하지만 통신사가 민영화된 지금은 민간의 투자 의사 결정에 따라 네트워크 투자가 이루어진다. 이는 네트워크의 고도화 및 확대를 위해 민간의 투자 의사결정 구조가 매우 중요함을 의미하고, 정부는 민간의 의사결정에 왜곡을 주지 않으면서, 인터넷 네트워크 특히 모바일 네트워크 고도화를 달성할 수 있는 정책방안을 모색해야한다는 것을 의미한다. 이는 궁극적으로 망중립성 이슈와 밀접한 관련이 있다고 할 것이다.

다른 한편 인터넷 활용 증진을 통해 삶의 질과 생산성 개선을 달성하기 위해서 보안 및 정보보호에 관한 노력이 강화될 필요가 있다. 특히 최근 인터넷 해킹 등은 정부의 문서나 산업의 영업비밀 누출 등으로 이어지고 있으며, 개인정보 유출은 피싱 등을 통해 경제주체의 소비와 생산활동에 피해를 발생시키고 있다. 보안과 정보보호는 인터넷 경제가 유지되기 위한 기본 전제에 해당하는 중요한 정책 분야로 이에 대한 관심이 필요하다.

3. 인터넷을 통한 혁신의 확장

인터넷의 가치 중 하나는 혁신이다. 인터넷은 개방, 역동성 등의 특성을 통해 경제, 사회 전반의 혁신을 가져올 수 있는 동인으로 기능하고 있다. 모바일 banking, 소셜 미디어와 같은 혁신적인 인터넷 서비스의 등장 그리고 디지털 기술 발전에 따른 디지털 콘텐츠에 대한 접근, 가공, 유통 방법의 변화 등 인터넷으로 인한 혁신이 기존 규제체계에 미치는 영향에 대한 정책적 대응이 필요하다.

인터넷을 통한 창의성 증진과 생산성 증대 등 혁신을 장려하기 위해서는 콘텐츠에 대한 규제를 실시한다면 누구에게, 무엇을, 어떤 목적으로, 어떻게 할 것인지 등에 관한 명확한

가이드라인을 제시할 필요가 있다. 이때 창의성과 혁신을 증진하기 위해서는 OECD에서 제안한 바와 같이 인터넷에 대한 자율규제 수단을 활용하는 것도 고려할 필요가 있다.

최근 글로벌 인터넷 사업자의 시장지배력 강화에 따라 불거지고 있는 특정 애플리케이션의 애플리케이션 마켓 등록 거부, 검색 중립성⁷¹⁾ 등 다양한 경쟁 이슈에 대한 대응도 동시에 필요할 것이다.

한편 인터넷을 활용한 신규 상품은 기존 상품을 대체 혹은 보완해 나가면서 부가가치를 증대시킨다. 최근에는 카메라에 Wi-Fi가 장착되는 등 다양한 제품에 인터넷이 활용되고 있다. 그리고 자동차, 조선 등의 경우 ECU, 센서, 임베디드 SW, 네트워크 모듈 등 다양한 ICT 부품을 장착하고 있으며, 이들은 네비게이션 시스템을 통해 인터넷에 연결하여 제품의 유지보수 등을 지원하고 있다. 인터넷을 통한 혁신을 확장시키기 위해서는, 산업의 전반적인 생산성 개선을 위해 SW, 솔루션 관련 투자 진작 및 R&D 지원 등을 통한 인터넷 활용 e-비즈니스⁷²⁾의 개발 및 확산 정책을 수행할 필요가 있다. 인터넷을 활용하여 자동차, 조선 산업 등 기존 산업의 부가가치를 향상시키기 위해서는 인터넷 신기술을 활용한 자동차, 조선 등의 산업기술 개선에 대한 R&D 및 인력 정책이 중요하다.

4. 이해관계자 갈등의 조정

인터넷을 통해 창조적 파괴가 가능해진 상황에서 기존 이해관계자와 신규 시장참여자간의 갈등 조정이 중요한 정책 과제로 떠오르고 있다. 망 중립성과 같은 이해관계자 갈등이 야기되는 분야에서 투자 유인의 확보와 인터넷 개방성이라는 두 가지 가치를 적절히 조율

71) 미국과 EU의 경쟁당국은 세계 최대의 인터넷 검색 사업자인 구글에 대한 법적 조치를 준비하고 있다고 한다. 미국 경쟁 당국이 조사하고 사항이 무엇인지는 아직 밝혀지지 않았지만, EU는 공개 서신을 통해 자신들의 우려 사항을 몇 가지 밝혔다. 이 중에서 특히 관심을 끄는 사항은 검색 서비스의 중립성에 관한 것으로, EU에 따르면 구글은 의도적으로 자신들의 서비스를 검색 순위의 상단에 위치시킨다고 한다. 즉, 구글의 검색이 중립적이지 않다는 것이다. 미국에서는 작년에 구글에 대한 국회 청문회가 열렸었고, 검색 서비스의 편향성 때문에 피해를 봤다며 몇몇 민사소송이 이미 진행 중에 있다(곽주원, 2012).

72) e-비즈니스는 기업이 인터넷, 솔루션, SW 및 컴퓨터 관련 서비스를 (생산요소로) 투자하여 얻는 서비스를 의미한다.

하는 정책 수립이 요구되고 있다. 정책적으로는 개방을 통한 다양성을 확보하는 동시에 초고속 네트워크 및 서비스에 대한 투자와 경쟁 촉진이 요구된다. 인터넷을 활용한 정보의 생성, 유통에 있어서 인터넷의 개방성 확보도 중요하고, 동시에 네트워크 사업자의 투자 인센티브 확보 모두가 중요한 정책 목표가 된다.

한편 기존 법제도 측면에서 서로 나뉘어 있던 산업간 융합 과정에서 발생하는 이해관계자간의 갈등 조정이 필요하다. 즉 인터넷과 기존산업과의 연계를 위해서 인터넷의 활용과 기존 산업규제간의 충돌을 해소하는 방안을 마련해야 한다. 인터넷을 활용하여 기존 서비스를 제공하는 산업의 대표적인 예로 u-헬스, e-러닝 등을 들 수 있다. 이들 산업의 경우 기존 법제도와 상충이 인터넷 경제 활성화에 가장 큰 저해요인으로 지적되고 있다. 이에 신규 기술 도입이 의료, 교육 등 기존 법제도에서 발생하는 문제를 해결하는 범부처적 정책적 노력이 요구된다. 스마트 자동차와 ITS, u-city 등 신규 인터넷 제품이 기존 경제사회체계 내에서 시너지를 내기 위한 제도 정비가 요구된다. 나아가 빅데이터, IoT 등과 같은 생산성 개선을 위한 신규기술 개발을 통해 타 산업에서 자발적으로 인터넷, 그리고 애플리케이션 등을 생산과정과 제품 나아가 유지보수 단계에 도입할 유인을 만드는 것도 중요할 것이다.

참 고 문 헌

[국내 문헌]

- 강임호 외(2001), 『인터넷이 경제, 산업 및 고용구조에 미치는 영향과 대응정책 모색』, 정보통신정책연구원.
- 곽주원(2012), “검색 중립성의 딜레마”, 《KISDI 전문가칼럼》, 2012. 11. 27. 정보통신정책연구원.
- 관계부처 합동(2011), “콘텐츠산업 진흥 기본계획(안)”, 2011. 5.
- 국무조정실/방송통신융합추진위원회(2008), 『방송통신융합 추진 백서』.
- 국무총리실 보도자료(2011), “콘텐츠산업을 미래 신성장 동력으로 집중 육성”, 2011 5. 23.
- 권남훈, 심동철(2001), “이용자 분석에 따른 초고속 인터넷서비스의 수익개선 가능성”, 《KISDI IT FOCUS》 2001년 3월호.
- 금융감독원(2009), “금융회사 전자금융 취급실적”, 금융감독원 보도자료
- 김정유 · 이정우 · 홍지명(2004), “e-비즈니스 기술 로드맵: 필드 스터디”, 《한국전자거래학회지》 9(1), pp.179-195.
- 김정태(2007), 『디지털시대 방송법해설』, 커뮤니케이션북스.
- 나성현(2011), “주요국의 망중립성 정책동향과 시사점”, 《KISDI 프리미엄 리포트》 11-11..
- 노재확 · 박해선(2009), “정보통신(ICT) 투자 및 활용이 서비스업의 생산성 향상에 미치는 영향 연구,” 《e-비즈니스연구》 10(2), pp.207-136.
- 뉴스와이어(2011. 12. 1), “국제투명성기구, 2011년 국가별 부패인식지수 발표” .
- 문화체육관광부(2009), 『2009 문화산업통계』.
- 문화체육관광부 보도자료(2011), “2012년 진흥 계획 논의”, 2011. 11. 24.
- 문화체육관광부(2011), “2011년 콘텐츠 정책 업무보고”, 2011. 2.
- 박유리(2012), “커넥티드 환경에서의 콘텐츠와 플랫폼”, 《KISDI 프리미엄 리포트》 12-01, pp.1~24.

- 방송통신위원회(2009), “방송통신콘텐츠 산업 경쟁력 강화 대책”, 2009. 6. 3.
 _____(2011), “미래를 대비한 인터넷 발전 계획”.
- _____ (2011. 12. 1.), “보도자료: 방통위, 「망 중립성 정책방향 마련을 위한 토론회」 개최-망 중립성과 인터넷 트래픽 관리에 관한 가이드라인(안) 소개 및 의견 수렴 (12.5)-”.
- _____ (2012), “2012년 방송통신 연구개발 시행계획”, 2012. 2.
- _____ (2012), “보도자료: 모바일 광개토 플랜 의결”, 2012. 1. 20.
- _____ (2012. 7. 13), “보도자료: 방통위, 통신망의 합리적 관리·이용과 트래픽 관리의 투명성에 관한 토론회 개최”.
- 신일순·손상영(2005), “산업정책적 관점에서 본 한국의 기업정보화정책 분석,” 《한국경제의 분석》 11(3), pp.67-123.
- 오철호(2012), “국정운영의 스마트화와 ICT 거버넌스의 재구성”, 정보통신정책연구원 내부 자료.
- 윤창호·정현준(2011), “방송·통신 분야의 규제와 경쟁정책”, 『한국의 경쟁정책』 제10장, 형설출판사.
- 이경남(2012. 4), “국내외 인터넷 경제 규모 및 전망”, 《방송통신정책》 24(6), pp.62-70.
- 전성주·정현준(2011), 『ICT 산업 통계 및 주요 동향 연구』, 정보통신정책연구원.
- 정용찬(2012), “빅데이터 혁명과 미디어 정책 이슈”, 《KISDI 프리미엄 리포트》 2012-02.
- 정은희(2008. 8), “OECD 장관회의를 통해 바라본 인터넷 경제의 미래”, 《방송통신정책》 20(15), pp.22-43.
- 정현준·임순옥(2010. 9), “ICT 및 콘텐츠 미디어 통계 분류체계 현황 및 시사점”, 《방송통신정책》, 제22권 16호, pp.1-26.
- 조희정·이승현(2011), “공공앱 현황과 발전방안”, 《NARS 현안보고서》 제141호.
- 지식경제부(2011. 5), “클라우드 컴퓨팅 확산 및 경쟁력 강화 전략 참고자료”.
- _____ (2012), “2012년도 정보통신기술진흥 시행계획”, 2012. 1.
- _____ (2011), “클라우드 컴퓨팅 산업 아웃룩”.
- 최계영(2012), 『ICT 패러다임 변화와 중장기 정책과제』, 정보통신정책연구원.
- 콘텐츠산업진흥위원회(2011), “2012년 콘텐츠산업진흥 시행계획(안)”, 2011. 11. 24.

콘텐츠산업진흥위원회(2011), “스마트교육 활성화를 위한 저작권 제도개선 방향(안)”, 2011.

11. 24.

_____ (2011), “스마트콘텐츠산업 육성전략(안)”, 2011. 11. 24.

통계청(2007), 『2006년 기준 기업활동조사 보고서』.

_____ (2008), 『2007년 기준 기업활동조사 보고서』.

_____ (2009), 『2008년 기준 기업활동조사 보고서』.

_____ (2010), 『2009년 기준 서비스업조사 보고서』.

_____ (2010), 『2009년 기준 도소매업조사 보고서』.

한국일보(2012. 1. 29), “영화 스튜디오 짓고 멀티플렉스 열고... 한류가 진화한다.”

한국산업기술평가관리원(2012), “중소기업 R&D 정책 Insight”, 2012. 1. 16.

한국은행(2008), 『2005년 산업연관표』.

_____ (2010), 『2008년 산업연관표』.

_____ (2010), 『우리나라의 국민계정체계』.

한국인터넷기업협회(2011), 『한국인터넷경제 편익분석 연구』, 2011. 11.

한국인터넷진흥원(2010), 『2010년 인터넷이용실태조사』.

한국정보통신진흥협회(KAIT)(2011), 『2010 방송통신산업통계연보』, 방송통신위원회, 한국정보통신진흥협회.

한국정보통신진흥협회(KAIT), 한국전자정보통신산업진흥회(KEA)(2011), 『2010 정보통신산업통계연보』, 방송통신위원회, 지식경제부, 한국정보통신진흥협회, 한국전자정보통신산업진흥회.

한국콘텐츠진흥원(2010), 『2010 콘텐츠산업통계: 2009년 기준』. 문화체육관광부, 한국콘텐츠진흥원.

_____ (2011), “2011년 3분기 콘텐츠 산업 동향분석보고서”.

한은영(2012), “미국의 스마트폰 보급과 디지털 격차(Digital Divide) 동향”, 《방송통신정책》 24(11), pp.41~48.

홍동표·문성배·정부연·김재경(2003), “국내 e-비즈니스 투자효과 분석”, 《KISDI 이슈리포트》 03-21, pp1~38.

BSA코리아·EIU(2011. 9), “국내 IT산업 경쟁력 지수 세계 19위로 하락”, Business Software

Alliance, Economist Intelligence Unit. NewsRelease.

Strabase(2012), “빅데이터 시장 활성화를 위한 한,미,일 정책 비교”, snapshot 2011. 7. 11.

통계청 국가통계포털, <http://www.kosis.kr/>.

한국은행 경제통계시스템, <http://ecos.bok.or.kr/>.

[해외 문헌]

Atrostic, B. K., and Sang V. Nguyen(2005). “IT and Productivity in U.S. Manufacturing: Do Computer Networks Matter?” *Economic Inquiry* 43(3), pp.493~506.

Barua, Anitesh., et. al.(1999). Measuring the Internet Economy: An Exploratory Study, Center for Research in Electronic Commerce(CREC).

Boston Consulting Group(BCG)(2010). 『The Connected Kingdom: How the Internet is Transforming the U.K. Economy』.

_____ (2011). 『Turning Local: From Madrid to Moscow, the Internet is going Native』.

_____ (2012). 『The \$4.2 Trillion Opportunity: The Internet Economy in the G-20』.

Brynjolfsson, Erik, and Lorin Hitt(2003). “Computing Productivity: Firm-Level Evidence,” *Review of Economics and Statistics* 85(4), pp.793~808.

BSA·EIU(2011). “2011 IT industry competitiveness index, South Korea“, Business Software Alliance, Economist Intelligence Unit.

Chun, Hyunbae, Hak K. Pyo, and Keum Hee Rhee(2008). “Multifactor Productivity in Korea and an International Comparison: Data and Productivity Estimates of the Korea Industrial Productivity Database,” *Seoul Journal of Economics* 21(4), pp.551~557.

CREC(1999). Measuring the Internet Economy: An Exploratory Study.

Deloitte(2011). “The Connected Continent: How the internet is transforming the Australian economy.” 2011.8.

Den Hartigh, E., Tol M. & Visscher W.(2006). “The Health Measurement of a Business

- Ecosystem” , *European Chaos/Complexity in Organizations Network(ECCON) 2006 Annual meeting*, pp.1-39.
- Edgardo and Antonio(2012). “Mashing up the Internet of Things: a framework for smart environments“, *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking* 2012. 3.
- EIU(2010). “Digital economy rankings 2010 Beyond e-readiness”.
- _____(2011). “Benchmarking IT Industry Competitiveness 2011”.
- Goolsbee, A. and P. J. Klenow(2006). “Valuing Consumer Products by the Time spent using them: An Application to the Internet,”*NBER Working Paper*.
- Hamilton Consultants(2009). “Economic Value of the Advertising Supported Internet Ecosystem. Interactive Advertising Bureau. 2009. 6.
- Iansiti, M. & Levien, R.(2004). Strategy as Ecology, *Havard business Review* 2004(3), pp.68~78.
- Iansiti, M. & Rechards, G. L.(2006). The information technology ecosystem: structure, health, and performance, *The Antitrust bulletin* 51(1), pp.77~110.
- IMD(2012). “IMD world competitiveness yearbook 2012”.
- ITU(2012). “Measuring the Information Society 2012”.
- Koellinger, Philipp(2008). “The Relationship between Technology, Innovation, and Firm Performance–Empirical Evidence from E-business in Europe”, *Research Policy* 37 (8), pp.1317~1328.
- Koutroumpis, P.(2009). The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach, *Telecommunications Policy* 33, pp.471~485.
- Landefeld, J. Steve and Fraumeni, M. Barbara(2000). “Measuring the New Economy“, Bureau of Economic Analysis(BEA).
- McKinsey Global Institute(2011). “Internet matters: The Net’s sweeping impact on growth, jobs, and prosperity”. 2011. 5.
- _____ (2011. 7). 『The Impact of Internet technologies: Search』.
- Moore, J. F.(1993). “Predators and Prey: A New Ecology of Competition”, *Harvard Business*

Review 1993(5), pp.75~86.

Moore, J. F.(1996). *The Death of Competition: Leadership & Strategy in the Age of Business Ecosystems*. New York: Harper Business.

_____ (2006). "Business ecosystems and the view from the firm.", *The Antitrust Bulletin* 51(1), pp.31~75.

Motohashi, Kazuyuki(2007). "Firm-level Analysis of Information Network Use and Productivity in Japan", *Journal of the Japanese and International Economies* 21(1), pp.121~137.

OECD(2011a). OECD Communications Outlook 2011"

_____ (2011b). "OECD Council Recommendation on Principles for Internet Policy Making", 2011. 12.

_____ (2011c). "The role of internet intermediaries in advancing public policy objective".

_____ (2011. 12). Internet Economy Outlook, Charter 2, Working party on the Information Economy.

_____ (2012). "OECD Internet Economy Outlook 2012".

_____ (2012. 4). "ICT Skills and Employment: New Competences and Jobs for a Greener and Smarter Economy", OECD Digital Economy Papers, No. 198.

_____ (2012. 6). "The Impact of the Internet in OECD Countries".

Peltoniemi, M.(2005). Business ecosystem: A conceptual model of an organization population from the perspectives of complexity and evolution, *e-Business Research Center(eBRC)*. Tampere, Finland.

_____ (2006). Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems, *Emergence: Complexity & Organization* 8(1), pp.10~19.

Peltoniemi, M. & Vuori, E.(2006). Business ecosystem as the new approach to complex adaptive business environments, *e-Business Research Center(eBRC)*. Finland, pp.1~15.

Romero Cipriano Quirós, and Diego Rodríguez Rodríguez(2010). "E-commerce and Efficiency at the Firm Level", *International Journal of Production Economics* 126(2), pp.299~305.

- Shin, Ilsoon(2006). "Adoption of Enterprise Application Software and Firm Performance,"
Small Business Economics 26(3), pp.241-256.
- WEF(2012). "The Global Competitiveness Report 2012-2013".
- _____(2012). "The Global Information Technology Report 2012".
- Zhu. F. & Iansiti, M.(2012). "Entry into platform-based markets", *Strategic Management Journal* 33, pp.88-106.

[부록 1] 미국 정보 산업(NAICS 51)내 인터넷 관련 활동의 매출액 추이

(단위: 백만 달러)

NAICS 02	Industries	2006	2007	2008	2009	2010
51	Information sector revenues	1,027,063	1,072,341	1,108,349	1,074,959	1,110,225
511	Publishing industries (except Internet)	269,907	282,223	284,613	264,194	265,718
5111	Newspaper, periodical, book and directory publishers	144,704	146,822	141,896	125,213	120,293
511110	Newspaper publishers	48,949	47,563	43,919	36,358	34,695
Of which	Online newspapers	1,449	1,655	2,045	1,277	1,699
511120	Periodical publishers	44,757	46,003	44,985	39,099	38,395
Of which	Online periodicals	2,889	2,776	3,233	2,903	3,153
511130	Book publishers	26,722	27,807	28,032	27,404	28,121
Of which	Online books	864	1,009	1,143	1,295	2,055
511140	Directory and mailing list publishers	17,617	18,515	18,371	16,670	13,475
Of which	Online directories, databases and other collection of information	2,767	3,390	3,805	4,199	4,204
511191	Greeting card publishers	4,609	4,779	4,443	3,862	3,852
511199	All other publishers	2,050	2,155	2,146	1,820	1,755
5112	Software publishers	125,203	135,401	142,717	138,981	145,425
511210	Software publishers	125,203	135,401	142,346	138,714	138,714
512	Motion picture and sound recording industries	93,265	94,986	95,271	90,398	95,118
5122	Sound recording industries	16,821	15,189	15,267	14,419	13,787
512210	Record production	301	338	351	425	453
512220	Integrated record production/distribution	10,642	9,082	8,953	8,665	8,258
512230	Music publishers	4,646	4,466	4,713	4,155	3,793
512240	Sound recording studios	831	854	810	749	839
512290	Other sound recording industries	401	449	S	425	444
515	Broadcasting(except Internet)	96,311	99,919	104,584	98,934	107,520
515111	Radio networks	3,829	4,124	4,341	4,307	4,883
515112	Radio stations	14,616	14,871	13,912	11,643	12,135
515120	Television broadcasting	36,959	35,998	36,762	31,553	35,334
515210	Cable and other subscription programming	40,907	44,926	49,569	51,431	55,168

NAICS 02	Industries	2006	2007	2008	2009	2010
516	Internet publishing and broadcasting	11,510	15,035	17,763	19,111	21,273
516110	Internet publishing and broadcasting	11,510	15,035	17,760	19,504	19,504
Of which	Publishing and broadcasting of content on the Internet	6,344	7,669	8,998	10,014	10,696
Of which	Online advertising space	2,579	3,469	4,298	4,957	5,623
517	Telecommunications	459,315	480,030	498,058	495,062	507,533
517110	Wired telecommunications carriers	193,434	186,060	184,197	172,675	168,759
Of which	Internet access services	15,272	20,045	22,468	25,020	28,640
Of which	Internet telephony	1,826	2,049	2,333	2,314	2,966
517211	Paging	1,294	889	846	742	710
517212	Cellular and other wireless telecommunications	154,719	169,694	180,629	184,942	194,815
Of which	Internet access services	7,650	12,731	20,069	24,598	28,604
517310	Telecommunications resellers	11,530	11,853	11,105	10,044	9,817
517410	Satellite telecommunications	4,758	4,450	4,767	5,203	5,296
517510	Cable and other programme distribution	88,474	100,416	109,351	114,327	121,300
Of which	Internet access services	13,736	16,281	18,070	19,332	20,944
Of which	Internet telephony	1,577	3,433	5,167	6,309	6,601
517910	Other telecommunications	5,106	6,668	n.a.	7,129	6,836
518	Internet service providers, web search portals and data processing services	90,427	93,804	101,411	100,719	106,582
518111	Internet service providers	12,366	11,093	10,614	10,441	9,974
518112	Web search portals	12,038	16,059	19,099	18,664	20,452
518210	Data processing, hosting and related services	66,023	66,652	71,698	71,614	76,156
Of which	Website-hosting services	2,237	n.a.	1,718	1,868	2,188
519	Other information services	6,328	6,344	6,649	6,541	6,481
	Internet-related activities revenues	83594	101659	123060	133191	147799
	Share of Internet activities revenues in total information sector revenues(51)	8.1%	9.5%	11.1%	12.4%	13.3%

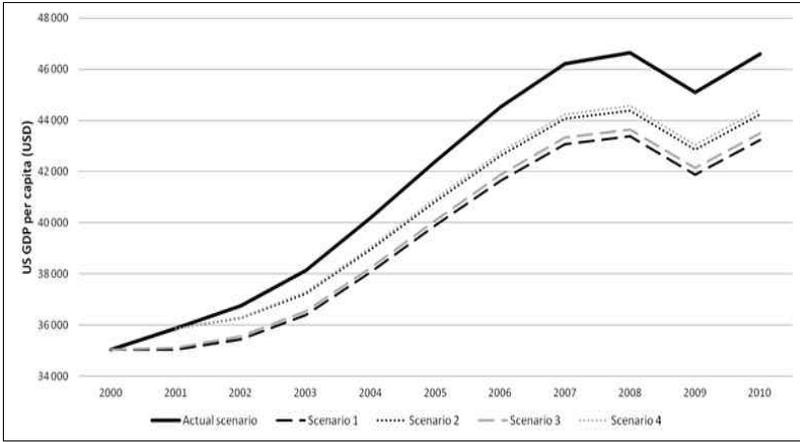
[부록 2] 미국 산업별 E-commerce 비중 추이(NAICS 2002)

(단위: %)

NAICS 2002	Industries	2008	2009	2010
11	Agriculture, forestry, fishing, and hunting	n.a.	n.a.	n.a.
21	Mining	n.a.	n.a.	n.a.
22	Utilities	n.a.	0.2	0.2
23	Construction	n.a.	n.a.	n.a.
31,32,33	Manufacturing	39.7	42.8	46.4
321	Wood products	22.1	25.4	28.4
327	Nonmetallic mineral products	23.1	27.0	30.5
331	Primary metals	38.7	40.4	45.7
332	Fabricated metal products	27.5	31.8	36.0
333	Machinery	36.4	41.2	46.6
334	Computer and electronic products	38.7	41.8	44.6
335	Electrical equipment, appliances, and components	34.1	40.2	43.8
3361, 3362, 3363	Motor vehicles, bodies and trailers, and parts	n.a.	n.a.	n.a.
3364, 3365, 3366, 3369	Other transportation equipment	n.a.	n.a.	n.a.
337	Furniture and related products	31.0	34.3	39.5
339	Miscellaneous manufacturing	25.1	28.9	31.0
311, 312	Food and beverage and tobacco products	40.6	45.0	48.1
313, 314	Textile mills and textile product mills	42.3	47.4	50.2
315, 316	Apparel and leather and allied products	28.9	34.4	35.4
322	Paper products	37.8	42.9	46.5
323	Printing and related support activities	30.4	31.7	35.2
324	Petroleum and coal products	44.1	44.3	46.0
325	Chemical products	40.1	42.2	44.2
326	Plastics and rubber products	35.8	40.9	43.9
42	Wholesale trade	17.3	20.5	20.2
44, 45	Retail trade	3.6	4.0	4.4
48, 49 (except 491)	Transportation and warehousing	n.a.	n.a.	n.a.
481	Air transportation	n.a.	28.1	26.2
482	Rail transportation	n.a.	n.a.	n.a.

NAICS 2002	Industries	2008	2009	2010
483	Water transportation	n.a.	17.3	8.7
484	Truck transportation	3.5	3.6	3.5
485	Transit and ground passenger transportation	n.a.	0.8	n.a.
486	Pipeline transportation	n.a.	1.0	0.9
487, 488, 492	Other transportation and support activities	n.a.	n.a.	n.a.
493	Warehousing and storage	n.a.	n.a.	n.a.
51	Information	4.6	5.0	5.0
511, 516	Publishing industries (includes software)	n.a.	n.a.	n.a.
512	Motion picture and sound recording industries	n.a.	n.a.	n.a.
515, 517	Broadcasting and telecommunications	n.a.	n.a.	n.a.
518, 519	Information and data processing services	n.a.	n.a.	n.a.
52	Finance and insurance	n.a.	1.4	1.5
53	Real estate and rental and leasing	n.a.	n.a.	n.a.
531	Real estate	n.a.	n.a.	n.a.
532	Rental and leasing services and lessors of intangible assets	6.9	8.7	8.5
54	Professional, scientific, and technical services	1.6	1.9	1.9
55	Management of companies and enterprises	n.a.	n.a.	n.a.
56	Administrative and waste management services	2.7	2.9	3.0
61	Educational services	n.a.	7.5	7.6
62	Health care and social assistance	0.1	0.1	0.2
71	Arts, entertainment, and recreation	2.1	2.2	2.4
72	Accommodation and food services	2.8	2.7	3.0
81	Other services, except government	2.0	2.1	2.3

[부록 3] 시나리오별 인터넷이 미국 경제에 미치는 동태적 효과



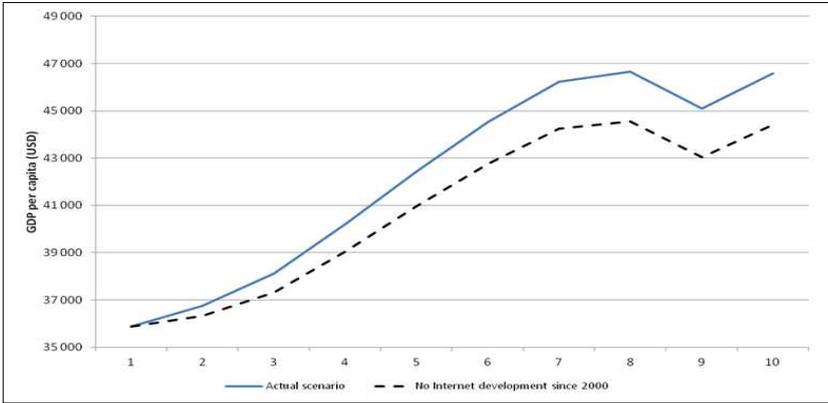
주: Koutroumpis(1999) 방법론에 기초하여 시나리오별 분석
 자료: OECD(2012)

[부록 4] 시나리오별 인터넷이 미국 경제에 미치는 동태적 효과: GDP 대비 비중

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Higher impact	시나리오 1	2.27%	3.54%	4.53%	5.28%	5.91%	6.45%	6.81%	7.01%	7.09%	7.21%
	시나리오 2		1.30%	2.32%	3.09%	3.73%	4.28%	4.64%	4.85%	4.94%	5.05%
Lower impact	시나리오 3	2.09%	3.26%	4.17%	4.87%	5.45%	5.95%	6.28%	6.46%	6.54%	6.65%
	시나리오 4		1.20%	2.13%	2.84%	3.43%	3.95%	4.28%	4.47%	4.55%	4.65%

주: Koutroumpis(1999) 방법론에 기초하여 시나리오별 분석
 자료: OECD(2012)

[부록 5] 미국 경제에 대한 인터넷의 동태적인 영향



자료: OECD(2012)

● 저 자 소 개 ●

이 경 선

- 고려대학교 재료공학 졸업
- 퍼듀대학교 산업공학 석사
- 퍼듀대학교 경영학 박사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

염 수 현

- 서울대학교 경제학과 졸업
- 일리노이 주립대 경제학과 석·박사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

이 경 남

- 고려대학교 경영학과 석사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

정 현 준

- 고려대학교 경제학과 졸업
- 고려대학교 경제학과 석·박사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

문 성 배

- New York University 경제학 박사
- 현 국민대학교 경상대학 조교수

신 일 순

- University of Rochester 박사
- 현 인하대학교 경제학부 교수

전 현 배

- 뉴욕대학교 경제학과 박사
- 현 서강대학교 경제학부 교수

전 성 주

- Boston University 박사
- 현 보험연구원 연구위원

오 정 숙

- 고려대학교 경영학과 석사
- 현 정보통신정책연구원 부연구위원

방통융합미래전략체계연구 지정2012-10
인터넷의 경제적 파급효과 분석
(A Study on the Economic Impacts of the Internet)

2012년 11월 일 인쇄

2012년 11월 일 발행

발행인 방송통신위원회 위원장

발행처 방송통신위원회

서울특별시 종로구 세종로 20

TEL: 02-750-1114

E-mail: webmaster@kcc.go.kr

Homepage: www.kcc.go.kr

인쇄 인성문화
